&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

# الفصل الاول// الخلية

الخلية بدائية النواة/ هي الخلية التي تفقد الغلاف النووي أو الغشاء النووي والعضيات الغشائية وتحوي رايبوسومات تظهر بهيئة حبيبات صغيرة كثيرة العدد تقوم ببناء البروتينات وهي أقل تطوراً من الخلية الحقيقية النواة ومثالها الطحالب الخضر المزرقة والبكتريا والمايكوبلازما.

.

النوع الثاني/الخلية حقيقية النواة/وهي تكون اكبر من الخلية(بدائية النواة) وأكثر تطوراً ولها نواة واضحة محاطة بغلاف نووي وعضيات الخلية وتوجد في عوالم الطليعيات والفطريات والنباتات والحيوانات.

**الخلية/** هي الوحدة التركيبية والوظيفية للأعضاء وبشكل عام لأجسام الكائنات الحية ولهذا الخلايا القابلية على التكاثر الذاتي وهي تأتي من خلايا سبقتها للوجود.

***تعد الخلية بدائية النواة اقل الخلايا تطورا(تعليل)**
ج/كونها أكثر الخلايا بدائية من حيث الشكل والتركيب.

**علل ما يأتي:-**
**١- تختلف الخلايا في أشكالها؟**
**ج/ بسبب الوظيفة التي تقوم بها الخلايا فغالبا ما يكون للخلايا شكل يلائم الوظيفة التي تؤديها.**
**٢- تحتاج الخلية إلى مساحة سطحية(الغشاء البلازمي)؟**
**ج/ لكي تستطيع من خلالها القيام بعملية تبادل المواد مع محيطها بشكل ملائم.**

**جدار الخلية/** هو جدار يقتصر وجوده على الخلايا النباتية فقط وهو ممثل بجدار خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي الذي يقع إلى الداخل منه وهو يحقق حماية وإسناد للغشاء البلازمي والسايتوبلازم.

***الغشاء البلازمي/** هو غشاء خلوي يحيط بالسايتوبلازم في الخلايا بدائية وحقيقة النوى، وهو غشاء رقيق مرن ونصف ناضح لا يرى الا بالمجهر الالكتروني ويتركب كيميائيا من طبقتين رقيقتين من جزيئات الدهون المفسفرة ذات طرف أليف (محب)للماء وطرف نافر للماء وتتخلل الطبقتين جزيئات بروتين تسمح أو تتحكم بمرور المواد.
***علل/يعد الغشاء البلازمي غشاء نصف ناضح؟**
ج/ كونه يسمح بمرور بعض الجزيئات الصغيرة ويمنع مرور جزيئات أخرى اكبر حجما.

**س/علل/ يعد الغشاء البلازمـــــــــــــي اختياري النفوذية؟(٢٠٠٩/٢)**
ج/لأنه يسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئاتها.

**السايتوبلازم**
وهو يمثل جزء الخلية الذي يقع بين الغشاء البلازمي والنواة وهو مادة معقدة تتألف من ٨٠% ماء و١٥%بروتينات و٥% شحوم وسكريات وأملاح متنوعة ويحوي العديد من العضيات الخلوية (تراكيب حية) كما يحتوي على مكونات غير حية تنشأ نتيجة نشاط عضيات الخلية.

**-الشبكة البلازمية الداخلية/(٢/٩٢)** وهي تمثل نظام شبكي مترابط من نبيبات وحويصلات ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة وترتبط بالغشاء النووي في مناطق أخرى وهي موقع لصنع الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات وتقسم إلى نوعين خشنة وملساء.
***علل/ اكتسبت الشبكة البلازمية الداخلية هذا الاسم؟**
ج/ نتيجة لتفرعاتها وتشابكاتها مع بعضها.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

**الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة:-**

هي الشبكة التي تمتاز بوجود الرايبوسومات على سطوح نبيباتها،مما يعطيها مظهرا خشناً أو حبيباً ،ولها أهمية في بناء البروتينات ،وهي تعمل على نقل المواد داخل الخلية وبشكل خاص إلى أجسام كولجي كما تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية.

**-الشبكة البلازمية الداخلية الملساء:-**

هي شبكة تختلف عن الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة بخلوها من الرايبوسومات لذا تكون أغشيتها ملساء وظائفها نقل المواد داخل الخلية وكذلك كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية وتقوم بإزالة التأثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة وكذلك تمثل مواضع لبناء وتجمع الشحوم لغرض خزنها، وإفراز الهرمونات الستيرويدية.

***علل/تكثر الشبكة البلازمية الداخلية الملساء في خلايا المبايض والخصى والغدتان الكظريتان؟**

ج/ لان الشبكة البلازمية الداخلية الملساء تمثل مواضع لبناء وتجميع الشحوم لغرض خزنها في هذه الخلايا( المبايض والخصى والغدتان الكظريتان )حيث تقوم بإفراز الهرمونات الستيرويدية.

س/أذكر وظيفة كل من الشبكة البلازمية الداخلية الملساء والخشنة؟(٢٠١٣/١)

## جهاز كولجي:-

هو جهاز إفرازي خلوي وصفه لأول مرة العالم كولجي خلال دراسته الخلايا العصبية ويحتل موقعا خاصا في السايتوبلازم بين النواة والغشاء البلازمي ومن الصعوبة تمييز حدوده بشكل دقيق، وهو يختلف في الشكل والحجم من خلية إلى أخرى.

**س/عرف الصهاريج؟ (٩٨/١) (٢٠١١/٢)**

ج/الصهاريج/ هي عبارة عن ردهات محددة بأغشية ملساء تتمثل بعدد(٣-١٠)من الأكياس المسطحة والتي تعتبر أحدى مكونات جهاز كولجي.

## -المايتوكوندريا(٢٠٠٢/١)

هي عبارة عن تراكيب كروية أو خيطية عرضها(٠،٥-١)مايكرومتر وطولها قد يصل (١٠مايكرومتر) ويختلف توزيعها ضمن الخلايا المختلفة توجد في جميع الخلايا حقيقة النواة وهي تتباين في حجمها بحسب الخلايا التي توجد فيها وتكون محاطة بغشاء مزدوج ووظيفتها التنفس الخلوي.

**الأعراف/** هي الطبقة الداخلية من الغشاء المزدوج والتي تظهر عدة انثناءات وانطواءات تتخذ أشكالا مختلفة قممها تكون عادة باتجاه تجويف المايتوكوندريا وهي تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية.

***علل/ تعرف المايتوكوندريا ببيوت الطاقة في الخلية؟**

ج/ لما لها من علاقة بإنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات(ATP) ذات الطاقة العالية.

***علل/ الوظيفة الرئيسية للمايتوكوندريا هي التنفس الخلوي؟** ج/ وذلك لاحتوائها على الأنزيمات التنفسية.

## البلاستيدات:-

هي عبارة عن عضيات خلوية توجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية، وتظهر بأشكال وإحجام وألوان مختلفة وهي على ثلاثة أنواع عديمة اللون والملونة والخضراء ولكل منها وظيفتها.

**- البلاستيدات الملونة/** هي عبارة عن عضيات خلوية توجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية التي تحوي صبغات مختلفة تعطي ألوان الأزهار والثمار.

**- البلاستيدات عديمة اللون/** هي عبارة عن عضيات خلوية توجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية تشكل مراكز لتحول سكر الكلوكوز إلى سكريات متعددة مثل النشاء أو إلى شحوم وبروتينات.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

/البلاستيدات الخضر/ وهي عبارة عن عضيات خلوية توجد في سايتوبلازم الخلايا النباتية شائعة في النباتات وهي تساهم في عملية البناء الضوئي.

البذيرة أو الكرانوم/ تركيب يوجد داخل الغشاء البلاستيدة الخضراء (وجمعها كرانا) و الصبغات (مثل الكلوروفيل) توجد على أغشية الكرانا والتي تقوم بامتصاص الطاقة الشمسية.

*السدى/ هو المادة السائلة الشفافة التي تملا الفسحة الداخلية للبلاستيدة الخضراء وتوجد فيها الأنزيمات التي تختزل ثنائي اوكسيد الكاربون إلى سكريات في عملية البناء الضوئي.

*غشاء الثايلوكويد/هو تركيب كيسي قرصي الشكل يتكون من الغشاء الداخلي للبلاستيدة وهو يحوي يخضور وأنزيمات تساهم في انجاز عملية البناء الضوئي.

**س/علل/تمتاز درنة البطاطا بلونها الابيض؟(١/٢٠١٣).**

ج/بسبب وجود بلاستيدات عديمة اللون بكميات كبيرة ومليئة بالنشاء.

## ٥-الجسيمات الحالة:- (١/٢٠٠١)

هي عبارة عن حويصلات محاطة بغشاء أحادي الطبقة، وتحوي أعداد كبيرة من الأنزيمات المحللة(أكثر من ٤٠انزيم) تكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية، وتوجد الجسيمات الحالة في جميع الخلايا تقريبا وبشكل خاص الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة مثلا خلايا الدم البيض العدلة.

***علل/ تساهم الجسيمات الحالة في عملية التحول الشكلي؟**

ج/بسبب تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية بعملية يطلق عليها التحلل الذاتي.

***علل/تساهم عملية التحلل الذاتي في تدوير العناصر في الطبيعة أو تساهم عملية التحلل الذاتي في تحلل أجسام الكائنات الحية بعد موتها؟**

ج/ لان عملية التحلل الذاتي تحدث عند تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى السايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية وعودة عناصرها إلى الطبيعة.

***علل/ توجد الجسيمات الحالة في جميع الخلايا وبشكل خاص في الخلايا التي تتميز بقابلية البلعمة؟**

ج/لان الجسيمات الحالة تحوي أعداد كبيرة من الأنزيمات المحللة وتكون مسؤولة عن عملية الهضم داخل الخلية.

**س/علل/ تعتبر الجسيمات الحالة وحدات تنظيف في السايتوبلازم؟(٢/٩٠) (٢/٩٧)(٢/٢٠١٠)**

**ج/ لأنها تخلص السايتوبلازم من بعض دقائق الغذاء وقطع المايتوكوندريا والأحياء المجهرية وغير ذلك من الشوائب.**

**س/ عرف التحلل الذاتي(٩٨/٩٢، ١/٢، ١/٢٠٠٨)**

ج/ هي عملية تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى السايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية.

**س/علل/ تساهم الجسيمات الحالة في عمليات التحول الشكلي؟ (١/٢٠٠١)**

**ج/ لأنها تحرر الأنزيمات من الجسيمات الحالة إلى السايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وبالتالي موت الخلية ،كما في اختفاء ذنب دعاميص (يرقات)الضفادع عند تحولها إلى ضفادع بالغة.**

## ٦-هيكل الخلية:-

هو جهاز مميز مكون من الخيوط الدقيقة والنبيبات يوجد في الخلايا حقيقة النوى، وهو يعطي دعامة **للخلية وتحافظ على شكلها ويستعمل في العديد من الخلايا كوسائل حركة وانتقال للعضيات داخل الخلية.**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

**الخيوط الدقيقة:-**

هي عبارة عن تراكيب رقيقة ومستقيمة لوحظت لأول مرة بوضوح في الخلايا العضلية ، وهواحد اجهزة هيكل الخلية وهي تتمثل بخيوط الاكتين المكونة من بروتين الاكتين وخيوط المايوسين وهي الأخرى مكونة من بروتين المايوسين وكلا النوعين مسؤول عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط.

**النبيبات الدقيقة:-**

وهي اكبر من الخيوط الدقيقة وتتمثل بتراكيب أنبوبية مكونة من بروتين يدعى تيوبيولين ، وهواحد اجهزة هيكل الخلية وتلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية وتعد مهمة بالنسبة للهيكل الخلوي وتنظيم وانتقال المواد وتدخل كجزء أساسي في تركيب الاسواط والأهداب وتوجد في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الأحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات.

**الجسيمات المركزية:- (٢/٩٧) (١/٢٠١٣)**

يحتوي الجسيم المركزي على زوج من المريكزات وكل منها عبارة عن اسطوانة مكونة من تسع مجاميع ثلاثية النبيبات الدقيقة،ويتضاعف الجسم المركزي عند انقسام الخلية وتوجد في الخلايا الحيوانية فقط.

**٧- الجسيم الحركي/(٩٧/ ٢، ٢٠٠٢/٢، ٢٠٠٦/تمهيدي)**وهو يشابه المريكزات في تركيبه ويتمثل بتركيب يتخذ موقعا عند قاعدة الأهداب أو الاسواط في الخلايا التي تحوي أهدابا أو اسواطا وللجسيم الحركي دورا مهما في حركة الأهداب أو الاسواط ويطلق عليه أيضا بالجسيم القاعدي.

## الفجوات

هي عبارة عن أكياس غشائية توجد ضمن سايتوبلازم الخلية والفجوات في بعض الطليعيات تكون متخصصة كالفجوة المتقلصة أو تكون فجوة وقتية كالفجوة الغذائية أو فجوة دائمية في النباتات كالفجوة التي تحوي العصير الخلوي.

**الفجوات المتقلصة/** هي عبارة عن أكياس غشائية توجد ضمن سايتوبلازم الخلية تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائدعن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة كما هوالحال في الامبيا والبراميسيوم.

**٢-الفجوة الغذائية/** هي عبارة عن أكياس غشائية توجد ضمن سايتوبلازم الخلية تقوم بهضم الغذاء من خلال أنزيمات تفرزها الجسيمات الحالة الى داخل الفجوة.

**٣-الفجوات في النباتات/** هي عبارة عن أكياس غشائية توجد ضمن سايتوبلازم الخلية تكون حاوية على عصير لمواد مختلفة بصورة ذائبة **بشكل محلول يعرف بالعصير الخلوي.**

**علل/ ١- تحتوي الطليعيات(الاميبا أو البراميسيوم) على فجوات متقلصة؟**

ج/ لكي تعمل على تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة مع بعض المواد الابرازية الذائبة.

**٢-تكوين فجوات مؤقتة في الطليعيات؟**

ج/ هي فجوات غذائية وقتية تتكون لكي يهضم الغذاء داخل هذه الفجوات من خلال أنزيمات تفرزها الجسيمات الحالة إلى داخل الفجوة.

**المحتويات غير الحية للخلية:-**

هي عبارة عن مكونات مؤقتة في السايتوبلازم يطلق عليها بالمخلفات السايتوبلازمية وتتكون هذه المخلفات بشكل رئيسي من مواد ايضية أو مخلفات متراكمة ذات طبيعة مختلفة.

## النواة

تمثل النواة أهم مكونات الخلية في الكائنات الحية ويعد وجودها أساسي للحياة حيث أن بقاء الخلية يعتمد على المبادلات الايضية التي تتم بين النواة والسايتوبلازم ،والخلية التي تفقد نواتها تعيش لفترة قصيرة ثم تتحلل كما هو الحال في خلايا الدم الحمراء الناضجة.

***علل/ يعد وجود النواة أساسي لحياة الخلية وبقائها؟**

ج/ لان بقاء الخلية يعتمد على المبادلات الايضية المختلفة التي تتم بين النواة والسايتوبلازم.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

**١-الغشاء أو الغلاف النووي:-**

هو عبارة عن غشاء رقيق ثنائي الطبق، يحدد النواة وله خواصه الفيزيائية والكيميائية وهو ينظم تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم من خلال احتوائه ثقوب دقيقة تمر من خلالها بعض جزيئات المواد، وهو اختياري النفوذية ويوجد في جميع الخلايا فيما عدا البكتريا والطحالب الخضر المزرقة(بدائية النواة).

**٢-البلازم النووي:- (٢/٩٨) (١/٢٠١٢)**

وهو عبارة عن سائل هلامي عديم اللون يملأ النواة وتتوزع فيه المحتويات النووية والمتمثلة بالنوية والشبكة الكروماتينية.

**٣-النوية:- (٢/٢٠١٠)** هي احد تراكيب النواة، وتحتوي النواة على النوية واحدة أو أكثر، فمثلا نواة خلية البصل تحوي أربع نويات، وتبدو النوية بشكل تركيب كروي داخل النواة كبيرة الحجم نسبيا وهي تتكون من البروتين والحامض النووي الريبي RNAولها دورا هام في تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات.

**٤-الشبكة الكروماتينية:-**

هي أحدى تراكيب النواة وتظهر الشبكة بشكل تراكيب خيطية متداخلة غير منتظمة الشكل وتتضح خيوط الشبكة الكروماتينية أثناء الانقسام الخلوي مكونة عدد محدود من التراكيب العصوية في الغالب تعرف بالكروموسومات وهي تحمل الجينات (المورثات) التي بواسطتها يتم نقل الصفات الوراثية من جيل إلى أخر.

***تعليل/ تكتسب الكروموسومات أهمية كبرى؟**

ج/ بسبب الدور الأساسي الذي تلعبه في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات وغيرها.

***تعليل/يكون العدد الكروموسومي في الأمشاج نصف العدد الأصلي في الخلايا الجسدية؟**

ج/ وذلك لكي يعود العدد الأصلي لكل نوع من الأحياء عند عملية التكاثر حيث تتحد نواة النطفة بنواة البيضة فمثلا في الإنسان تكون الخلية الجسدية ٤٦ كروموسوم وهي ناتجة من ٢٣كروموسم من البيضة التي تتحد مع ٢٣كروموسوم من النطفة (٢٣×٢=٤٦).

***علل/تعد عملية عبور المواد إلى الخلية وخارجها من العمليات الخلوية الأساسية التي تنظم الأحوال الوظيفية الخلوية؟**

ج/لأنه يتحدد بموجبها تنظيم خروج المواد الإخراجية والماء من الخلية ولا يخفى ما لهذا من أهمية في حفظ واستمرار العمليات الحيوية للخلية وبناء المواد الحية فيها.

## الانتشار:-

يعرف الانتشار بأنه حركة الايونات والجزيئات خلال وسط معين من المناطق ذات التركيز العالي إلى المناطق ذات التركيز الواطئ.

**تعليل//** نلاحظ انتشار المادة الملونة الناتجة من ذوبان البلورات في تجربة الانتشارفي الماء حيث تنتشر المادة الملونة عبر مسافات قصيرة بينما يقل انتشارها عبر المسافات الطويل.

والسبب يعود إلى أن المسافة التي تقطعها الجزيئات المنتشرة تتناسب طرديا مع الجذر التربيعي للوقت المتاح للانتشار،ومع مرور الوقت سوف تنتشر هذه المادة في كل أجزاء الإناءالزجاجي.

## النفوذية:-

هي ظاهرة تبادل المواد بين الخلية ومحيطها عبر الغشاء البلازمي حيث تستطيع الخلية أن تمتص المواد الغذائية أذا وجدت في وسط غذائي مناسب شريطة أن تمر هذه المواد عبر الغشاء البلازمي أولا.

## التناضح: (٢/٢٠٠١) (٢/٢٠٠٥)(١/٢٠٠٨)-

هو حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفاذية(الغشاء البلازمي) تبعا لاختلاف التركيز، وتتم حركة جزيئات الماء وفق قانون الانتشار إذ أن التناضح هو حالة من حالات الانتشار.

**المحلول متعادل التركيز:** وفيه يكون تركيز الماء خارج الخلية مساو لتركيزه في سايتوبلازم الخلية والخلية لا تكتسب ولا تفقد الماء.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

**المحلول واطئ التركيز:** يتميز هذا المحلول بتركيزه المنخفض من المواد الذائبة غير النفاذة أذا ما قورنت بالمواد الذائبة في سايتوبلازم الخلية الموجودة فيه وقد يؤدي دخول الماء إلى انتفاخ الخلية الحيوانية وتمزقها.

**المحلول عالي التركيز**/ يتميز هذا المحلول بتركيز عالي من المواد الذائبة بالمقارنة مع السايتوبلازم ولذلك فان حركة الماء تكون من السايتوبلازم إلى المحلول الخارجي مما يترتب عليها أنكماش الخلايا .

***عرف البلزمة:-** هي خروج الماء من سايتوبلازم الخلية إلى المحلول الخارجي(خارج الخلية)الذي يكون عالي التركيز بالمقارنة بتركيز المواد الذائبة في السايتوبلازم مما يترتب عليه انكماش الخلية.

**إزالة البلزمة:-** هي عملية أعادة الخلية إلى حالتها الطبيعية عند إضافة الماء للمحلول الموجود خارج الخلية أي عملية عكسية للبلزمة.

***علل ما يأتي:-**

**١-حجم الخلية النباتية لا يتغير كثيرا عند وضعها في محلول عالي التركيز مقارنة بالخلية الحيوانية؟**

ج/ بسبب وجود الجدار الخلوي في الخلايا النباتية الذي تفتقر إليه الخلايا الحيوانية.

**٢- في تجربة التناضح في الحالة الأولى يكون الماء في مستوى واحد في القمع والحوض الزجاجي؟**

ج/لان المحلول متعادل التركيز في داخل القمع وخارجه لذلك فان جزيئات الماء لا تكتسب ولا تفقد في القمع (أو يكون عدد جزيئات الماء الداخلة للقمع الزجاجي مساوية للخارجة منه).

**٣- في تجربة التناضح في الحالة الثانية(عند إضافة محلول سكري) نلاحظ ارتفاع مستوى الماء في القمع الزجاجي؟**

ج/وذلك أن المحلول في القمع الزجاجي أصبح عالي التركيز قياسا بتركيز الحوض الزجاجي لذلك فان حركة جزيئات الماء تكون باتجاه القمع الزجاجي أكثر من خروجها من القمع إلى الحوض لذلك يرتفع الماء في القمع الزجاجي أكثر من الحوض الزجاجي.

**٤- حدوث ظاهرة البلزمة في بعض الخلايا؟**

ج/بسبب التركيز العالي للمحلول خارج الخلايا مقارنة بتركيزه داخل الخلايا فيخرج الماء من الخلايا إلى خارجه وينكمش الغشاء البلازمي وهذا ما يعرف بالبلزمة.

## النقل النشط أو الفعال: (٢/٢٠٠٢، ٢/٢٠٠٣، ١/٢٠٠٥)-

هي ظاهرة أمتصاص الخلايا أحيانا بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من أن تراكيز تلك المواد داخل الخلايا أعلى منها في الخارج، ومن اجل انجاز هذه العملية لابد من وجود مواد حاملة في غشاء الخلية يمكنها التحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس، حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى ( جزيء أو ايون) تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم وتحتاج هذه العملية إلى صرف طاقة تستمد من ATPفي الخلية الحية.

***علل/ تمتص الخلايا أحيانا بعض من المواد محيطها الخارجي بالرغم من أن تراكيز تلك المواد داخل الخلايا أعلى منها في الخارج؟**

ج/ بسبب وجود مواد حاملة في غشاء الخلية ويمكنها من التحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس ،حيث تتحد المواد الحاملة مع(جزيء أو ايون)تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم، وتحتاج هذه العملية إلى طاقة تستمدها من ATPفي الخلية الحية.

**س/ علل/ تمتاز الخلايا التي تؤدي وظيفة لنقل الفعال بأنها تحتوي على المايتوكوندريا بشكل مكثف؟(١/٩٦)(٢/٩٩)(١/٢٠٠٤)(١/٢٠٠٦)**

ج/لان عملية لنقل الفعال تحتاج إلى صرف طاقة،توفرها لها المايتوكوندريا .

**س/اذكر سبب البلزمة؟(٢/٩٩)(٢/٢٠٠٧)**

ج/فقدان الخلية لمائها نتيجة لوضعها في محلول عالي التركيز.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

**س/ماذا ينتج عن وضع كريه دم حمراء في ماء مقطر؟(١/٢٠٠٦)**

ج/انتفاخ كريه الدم الحمراء.

## البلعمة:-

يقصد بها الأكل الخلوي وهي طريقة شائعة للتغذية بين الطليعيات مثل الاميبا وهي أيضا الطريقة التي تلتهم بها خلايا الدم البيض بقايا الخلايا والجراثيم التي توجد بالدم،وتتم هذه العملية بان يكون غشاء الخلية جيبا يحيط المادة الصلبة وبعد ذلك ينفصل هذا الجيب من سطح الخلية ويتحرك داخل السايتوبلازم حيث تهضم محتوياتها بواسطة الأنزيمات المفرزة من الجسيمات الحالة الموجودة ضمن السايتوبلازم.

**الشرب الخلوي/** وهي عملية مشابهة الأكل الخلوي فقط الفرق أن الشرب الخلوي هو تناول مادة سائلة من خارج الخلية.

**الإخراج الخلوي/** هو عملية تحرير بعض المواد من داخل الخلية إلى خارجها وتحدث هذه العملية في خلايا مختلفة للتخلص من بقايا مواد غير مهضومة دخلت بوساطة عملية الإدخال الخلوي، أو الإفراز مواد مثل الهرمونات.

## الايض الخلوي:-

هو مجموع التحولات الكيميائية التي تحدث في الخلية بمساعدة الأنزيمات في الخلية وتتضمن عمليتي الهدم وعن طريقها تتحلل المواد وعملية البناء والتي عن طريقها تبنى النواتج الجديدة.

التنفس//هو سلسلة من التفاعلات تجري على سكر العنب(سكر الكلوكوز) هو مادة التنفس الرئيسة،حيث يعاني سلسلة من التفاعلات متحولا إلى جريئتين من الحامض البايروفي خلال عملية تدعى بالتحلل السكري، وتجري هذه العملية في سايتوبلازم الخلية لوجود أنزيماتها.

التخمر الكحولي/ هو تنفس لاهوائي يحصل في الخميرة والنباتات الخضر عند غياب أو نقص الأوكسجين وفي بعض أنواع البكتيريا حيث يحصل للحامض البايروفي أكسدة ينزع ($CO_2$) ثم اختزال بهيدروجين التحلل السكري متحولا إلى كحول اثيلي كما في المعادلة:-

$C_6H_{12}O_6$ (سكر كلوكوز) —تحلل سكري→ $2CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-COOH$ (حامض بايروفي) —أكسدة بنزع $2CO_2$→ $2CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-H$ (استالديهايد)

—اختزال بالهيدروجين $2(2H)$ من التحلل السكري→ $2CH_3CH_2OH$ (كحول اثيلي) + $2ATP$ (طاقة)

التخمر اللبني/ هو تنفس لاهوائي ويحصل في بعض أنواع البكتيريا والعضلات حيث يحصل للحامض البايروفي اختزالا متحولا إلى الحامض اللبني كما في المعادلة التالية:-

$C_6H_{12}O_6$ (سكر الكلوكوز) —تحلل سكري→ $2CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-COOH$ (حامض بايروفي) —اختزال الهيدروجين $2(2H)$ من التحلل السكري→ $2ATP$ (طاقة) + $2CH_3-\overset{O}{CH}-COOH$ (حامض لبني)

***علل/ تعد عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون عملية بناء للمواد العضوية؟**

ج/ لان النباتات تمتص($CO_2$)بوجود الماء وباستغلال الطاقة الشمسية لتكوين مواد كربوهيدراتية يطلق على هذا التفاعل تثبيت $CO_2$وهذا التفاعل يؤدي إلى تكوين جميع الجزيئات العضوية المعقدة في الخلايا.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

## انقسام الخلية

هو من العمليات المعقدة والتي تهدف إلى مضاعفة المادة الوراثية كميا مع ضمان توزيعها بشكل متجانس بين الخليتين الناتجتين من الانقسام.

**الانقسام المباشر أو اللاخيطي:-**
هو انقسام الخلايا دون حصول تغيرات نووية وسايتوبلازمية واضحة ويتم ذلك بتخصر النواة أو المادة النووية والسايتوبلازمية ومن ثم انقسامها وتكوين خليتين تحوي كل منهما جزء من النواة الأصلية أو المادة النووية وجزء من السايتوبلازم الأصلي.ويحصل هذا الانقسام في البكتيريا والطحالب الخضر المزرقة.

**الانقسام غير المباشر أو الخيطي:-**
هو عملية انقسام النواة بصورة تضمن تسلم كل من الخليتين البنويتين الجديدتين نفس العدد ونفس النوعية من الكروموسومات الموجودة أصلا في الخلية الأم.

**الطور البيني:-** تمر الخلية بهذا الطور قبل بدء عملية انقسام الخلية ويلاحظ فيه أن نواة الخلية تكون كبيرة بالمقارنة مع الانوية في الخلايا المنقسمة وتقوم الخلية في هذا الطور بما يأتي:-
أ- تخليق جزيئات كبيرة من الأحماض النووية والبروتينات كخطوة تحضيرية لعملية الانقسام.
ب- تضاعف جزيئات الحامض النووي الرايبي ناقص الأوكسجين(DNA).(وهو ميزة هذا الطور)
ج- تضاعف الجسيم المركزي.

***علل/ يصبح الانقسام نادرا في خلايا النسيج العصبي عند البلوغ؟**
ج/نتيجة لتخصص الخلايا العصبية بصورة نهائية.

## الانقسام الاختزالي

هو عملية تهدف إلى الحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء، خلال عملية تعاقب الأجيال الذي يتم خلاله تكوين الأمشاج كالبيوض والنطف في الحيوانات والابواغ وحبوب اللقاح في النباتات.

***١-علل/ حدوث عملية الانقسام الاختزالي؟**
ج/وذلك للحفاظ على عدد ثابت من الكروموسومات لأفراد الأنواع المختلفة من الأحياء خلال تعاقب الأجيال الذي يتم خلاله تكوين الأمشاج.

***٢-علل/ بقاء عدد الكروموسومات ثابتا لافراد الانواع خلال تعاقب الأجيال؟**
ج/بسبب عملية الانقسام الاختزالي التي يتم فيها تكوين الأمشاج كالبيوض والنطف والابواغ التي تحوي نصف العدد الأصلي للكروموسومات وعند الإخصاب تتحد الأمشاج فيعود العدد الأصلي للخلايا من الكروموسومات.

***٣-علل/ نجد أن الأمشاج تحتوي نصف العدد من الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسمية؟**
ج/ لان الأمشاج تتكون من خلايا متخصصة حدث فيها عملية الانقسام الاختزالي التي يتم فيها اختزال عدد الكروموسومات إلى النصف.

*علل/ قد تختلف الكروماتيدات في تركيبها في الطور التمهيدي الثاني عن الطور التمهيدي الأول؟
ج/وذلك نتيجة لعملية العبور التي حصلت في الدور التغلظي من الطور التمهيدي الأول.

## م/حل أسئلة الفصل الأول في الكتاب

**السؤال الثاني/فسر الحقائق العلمية التالية:-**
١-يتوفر عدد كبير من المايتوكوندريا في العضلات؟
ج/لان العضلات تحتاج إلى طاقة كبيرة وكثيرة أثناء عملها، والمايتوكوندريا هي التي توفر للعضلات هذه الطاقة لأنها تدعى بيوت الطاقة في الخلايا ولها علاقة بإنتاج معظم جزيئات ادينوسين ثلاثي الفوسفات(ATP)ذات الطاقة العالية.
٢- وجود الأجسام الحالة في خلايا الدم البيض العدلة؟

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
ج/لان خلايا الدم البيض العدلة تتميز بقابلية البلعمة حيث تلتهم الجراثيم والأحياء المجهرية ووجود الأجسام الحالة ليزودها بإنزيمات تفرز على الجراثيم لهضمها وتحليلها وتخليص الجسم منها.

٣- للجسيم المركزي دور هام في عملية انقسام الخلية؟

ج/لان الجسيم المركزي يتألف من النبيبات الدقيقة التي تلعب دورا حيويا في حركة الكروموسومات أثناء انقسام الخلية.

٤-وجود أنزيمات معينة في البلاستيدات الخضر يسهل القيام بعملية البناء الضوئي؟

ج/لان الأنزيمات تختزل ثنائي اوكسيد الكاربون وتكون الكاربوهيدرات.

٥- الخلية النباتية تحت المجهر تكون واضحة الحدود؟

ج/لان الخلية النباتية تحتوي على جدار خلوي خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي ويكون واضحا تحت المجهر.

٦-توصف الخلية الحيوانية التي تظهر فيها جميع العضيات بأنها خلية افتراضية؟

ج/لأنها لا توجد خلية حيوانية تحتوي على جميع العضيات الخلوية فقد تحتوي خلية على عضيات معينة وتفتقد أخرى لعدم حاجتها إليها وهكذا وحسب وظيفة الخلية الحيوانية يكون احتوائها على العضيات.

٧-وجود الأعراف في المايتوكوندريا؟

ج/لكي تزيد المساحة السطحية للطبقة الداخلية.

٨- الوظيفة الرئيسية للمايتوكوندريا هي التنفس الخلوي؟

ج/وذلك لاحتوائها على الأنزيمات التنفسية.

٩- تظهر نوى الخلايا تباينا في أشكالها وهنا التباين له علاقة بشكل الخلية؟

ج/لان أشكال الخلايا يختلف بعضها عن بعض حسب وظيفتها فمنها ثابتة الشكل ومنها غير ثابت الشكل فالنواة تتلاءم وطبيعة شكل الخلية التي يتلاءم شكلها وطبيعة وظيفتها التي تؤديها.

١٠-تمتص الخلايا أحيانا بعض المواد من محيطها الخارجي بالرغم من أن تراكيز تلك المواد داخل الخلية أعلى منها في الخارج؟ (٢/٩٤)

ج/بسبب عملية النقل النشط أو الفعال والتي تتطلب وجود مواد حاملة في غشاء والخلية يمكنها التحرك من الخارج إلى الداخل وبالعكس حيث تتحد المادة الحاملة مع مادة أخرى(جزئي أو ايون) وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم وتصرف العملية هذه طاقة تستمدها من ATPفي الخلية الحية.

١١- تعد عملية تثبيت ثنائي اوكسيد الكاربون عملية بناء للمواد العضوية؟

ج/تم الإجابة عنه (راجع الملزمة م/عمليات البناء).

# الفصل الثاني || الانسجة

❖ **تعريف النسيج**/ هو مجموعة من الخلايا المتماثلة بالإضافة إلى نواتج خلوية معينة تخصصت لأداء وظيفة معينة .

**تعريف (الأنسجة النباتية)** :- هي مجموعة من الخلايا تظهر تباينا في الشكل والحجم مقترنة مع بعضها لإنجاز وظيفة معينة .

- الانسجة المرستيمية القمية :- هي الأنسجة التي تستقر عادة في القمم النامية للساق والجذر في النباتات الراقية .
- الانسجةالمرستيمية البينية :- هي الأنسجة التي توجد في أماكن من جسم النبات مثل قواعد وقمم السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة .
- الانسجةالمرستيمية الجانبية :- وهي الأنسجة التي توجد بموازاة المحور الطولي للنبات .

❖ الأنسجة المرستيمية تتحول تدريجيا إلى أنسجة مستديمة كما هو الحال في أنسجة القمم النامية والبراعم القمية أو الطرفية في النبات.

س/لايحدث عادة تحول كلي للنسيج المرستيمي؟ (تعليل)

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

ج :- لأنه يبقى جزء من النسيج المرستيمي وذلك للتجدد الدائم.

## - النسيج المرستيمي أو الإنشائي:

- هو النسيج الذي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر ويوجد في أجزاء النبات التي تظهر نشاطا انقساميا ويؤدي إلى استطالة قمم الجذور والسيقان ونمو البراعم وتثخن بعض الجذور والسيقان.

❖ لاتتوقف وظيفة النسيج المرستيمي بالرغم من أنها قد تتوقف في اجزاء معينة من النبات (تعليل) ؟

ج :- لان النسيج المرستيمي يتميز بقدرة خلاياه على الانقسام المستمر.

## النسيج الأساس

**تعريف/** هو النسيج الذي تتمايز خلاياه لتكون الأنسجة المستديمة في جسم النبات و يشكل كتل نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والأوراق ممثلة بالقشرة واللب والأشعة اللبية .

- الألياف النسيج السكلرنكيمي:-وهي احد انواع النسيج السكلرنكيمي تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية .
- الخلايا الصخرية (الحجرية):- وهي احد انواع النسيج السكلرنكيمي وتكون بشكل خلايا قصيرة توجد في بعض أنواع الثمار مثل الكمثرى والجوافة.

**س:- عرف الخلايا الكلورنكيمية؟**

ج:- هي خلايا برنكيمية تحتوي على بلاستيدات خضر لذلك يمكنها القيام بعملية صنع الغذاء.

**س/مانوع النسيج (الكمثرى)؟**ج/نسيج سكلرنكيمي(نوع خلايا صخرية(حجرية)).

**س:- علل ما يأتي؟**

1- قد تقوم خلايا النسيج البرنكيمي بصنع الغذاء أو (البناء الضوئي) ؟

**ج** :- لأنها قد تحتوي على البلاستيدات الخضر مما يمكنها بالقيام بعملية صنع الغذاء .

2- قد تكون خلايا النسيج البرنكيمي مضلعة؟

ج :- بسبب الضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة.

3- يكثر وجود النسيج الكولنكيمي في سيقان النباتات العشبية ( 2002\1)

ج:- لان وظيفة النسيج الكولنكيمي تقديم الدعم والإسناد للأنسجة الموجودة فيها.

4- قوة وصلابة السيقان العشبية ( 1998\1)

ج:- وذلك لوجود النسيج الكولنكيمي فيها .

5- تكسب الألياف النباتية الأجزاء الموجودة فيها قوة ومتانة؟ ( 1/2007 )

ج :- لان الألياف تكون طويلة ومدببة النهايات وهي توجد منفردة أو بشكل حزم في أجزاء النبات التي تحتاج التقوية .

6- خلايا النسيج السكلرنكيمي خلايا ميتة؟

ج :- لاحتوائها أو تشبعها بمادة الخشبين أو اللكنين

7- وظيفة النسيج السكلرنكيمي الدعم والتقوية؟

ج :- لاحتواء النسيج السكلرنكيمي على الألياف التي تكون طويلة ومدببة النهاية وتوجد منفردة اوبشكل حزم فتقدم الدعم والتقوية للأجزاء الموجودة فيها.

8- وظيفة النسيج الكولنكيمي تقديم الدعم والتقوية:- **نتيجة تغلظ جدران خلاياه وطريقة توزيعها في النبات** .

## نسيج البشرة

- هو النسيج الذي يغطي النبات، ويكون نسيج البشرة المستديمة، حيث تتكون عادة من صف واحد من الخلايا المتخنة التي تغطي جسم النبات الأولي وتتصف خلايا البشرة بأنها , مسطحة, متراصة , تنعدم فيها المسافات البينية.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

## - النسيج الوعائي||

**وهي الانسجة التي تتخصص بالعمل على نقل الماء والغذاء داخل جسم النبات، فضلا عن الإسناد والدعم.**

يعد وجود الأنسجة الوعائية من أهم مميزات معظم النباتات تقسم الأنسجة الوعائية إلى نسيج الخشب ونسيج اللحاء.

## نسيج الخشب//

وهو النسيج الذي ينشأ من خلايا مرستيمية مستطيلة وإثناء تكوين الخلايا المرستيمية تزداد زيادة كبيرة في الحجم و عند اكتمال نموها تفقد محتوياتها الحية وتصبح خلايا ميتة و يتكون نسيج الخشب من عناصر مختلفة في التركيب والوظيفة هي الأوعية الخشبية والقصيبات وألياف الخشب و برنكيما الخشب.

## نسيج اللحاء//

وهو النسيج الذي تكون من عدة أنواع من الخلايا هي الأنابيب المنخلية و الخلايا المرافقة و ألياف اللحاء و برنكيما اللحاء و جميعها تشترك في كونها تتخصص بنقل المواد الغذائية المنتجة في الورقة باستثناء الأليافِ التي تكون مهمتها الإسناد والتقوية .

## النسيج الظهاري (الطلائي)

هو النسيج الذي يغطي سطح الجسم ويبطن التجاويف الجسمية ويكون الغدد.

### النسيج الظهاري البسيط

وهو النسيج الذي يتألف من صف واحد من الخلايا الظهارية التي تستند إلى غشاء قاعدي

يصنف النسيج الظهاري البسيط إلى عدة أنواع تبعا لشكل خلاياه كالأتي :-

١- نسيج ظهاري حرشفي بسيط.

٢- نسيج ظهاري مكعبي بسيط.

٣- نسيج ظهاري عمودي بسيط.

٤- نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب.

### النسيج الظهاري الحرشفي البسيط

هوالنسيج الذي يتكون من طبقة مفردة من الخلايا المسطحة التي تبدو مضلعة وذات نواة مسطحة مركزية الموقع ويبطن هذا النسيج الأوعية الدموية والتجاويف الجسمية وحويصلات الرئة وجسيمات مالبيجي .

وتنجز خلايا هذا النسيج فعل الانتشار والترشيح.

### النسيج الظهاري المكعبي البسيط

هوالنسيج الذي يتكون من طبقة مفردة من الخلايا التي تبدو مربعة في مقاطعها والنواة فيها كروية مركزية الموقع يوجد هذا النسيج في نبيبات الكلية وفي بعض الغدد مثل الغدد اللعابية تنجز خلايا هذا النسيج وظائف الإفراز والامتصاص .

### النسيج الظهاري العمودي البسيط

هوالنسيج الذي تكون خلاياه بشكل أعمدة طويلة ، وتظهر مستطيلة في مقاطعها ، وتكون نوى الخلايا بيضوية وتتخذ موقعا اقرب إلى القاعدة يوجد هذا النسيج في بطانة الأمعاء وبعض الغدد وظيفته الحماية والإفراز والامتصاص .

### النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب ويمتاز بما يأتي:-

هوالنسيج الذي يتكون من أكثر من نوع من الخلايا التي تقع أنويتها في مستويات مختلفة مما يوحي بان النسيج مكون من عدة طبقات ، إلا إن جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي والسطح الحر لخلاياه قد يكون مزود بأهداب ، وعندئذ يسمى بالنسيج الظهاري المطبق الكاذب المهدب يوجد هذا النسيج في بطانة الرغامي ، وفي بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية .تتلخص وظيفة هذا النسيج بالحماية والإفراز.

**س:- علل ما يأتي ؟**

١- يدعى النسيج المبطن للرغامي بالنسيج المطبق الكاذب ؟ (1\2007)

ج :- لان نوى خلايا هذا النسيج تقع في مستويات مختلفة مما يوحي بأن النسيج مكون من عدة طبقات وان جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي ، والسطح الحر لخلاياه يكون مزود بأهداب لذا يدعى مهدب .

٢- يقوم النسيج الظهاري الحرشفي البسيط بفعل أو (وظيفة)الانتشار؟

ج :- بسبب تركيب خلايا هذا النسيج حيث تسمح بمرور أو انتقال بعض المواد أو الجزيئات وانتشارها إلى أماكن أخرى وحسب قانون الانتشار .

**النسيج الظهاري المطبق:-**

هوالنسيج الذي يتكون من أكثر من صف واحد من الخلايا يوجد في المناطق التي تكون عرضة للاحتكاك وبذلك فهو يحافظ على أجزاء الجسم التي يغطيها أو يبطنها .

**النسيج الظهاري المطبق الحرشفي**

هوالنسيج الذي يتكون من أكثر من طبقة من الخلايا ،الخلايا القاعدية تكون عمودية أو مكعبة وتستقر على الغشاء القاعدي الطبقات الوسطى تكون خلايا متعددة السطوح خلايا الطبقة السطحية تكون حرشفية وقد تكون متقرنة كما هو الحال في بشرة الجلد يبطن هذا النسيج التجويف الفمي والمريءينجز هذا النسيج وظيفة الحماية .

**النسيج الظهاري المطبق المكعبي:-**

هوالنسيج الذي تكون خلايا الطبقة السطحية له مكعبة الشكل ، أما خلايا الطبقتين المتوسطة والقاعدية فهي تشبه الخلايا في النسيج المطبق الحرشفي. يبطن هذا النسيج قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية تتلخص وظيفته بالحماية والإفراز.

**النسيج الظهاري المطبق العمودي**

هوالنسيج الذي تكون خلايا الطبقة السطحية له عمودية الشكل أما خلايا الطبقتين المتوسطه والقاعدية تكون متعددة السطوح واصغر حجما يوجد هذا النسيج في بطانة الاحليل تتلخص وظيفته بالحماية.

**النسيج الظهاري المتحول:-**

هو نسيج ظهاري مطبق خاص ، خلايا الطبقة السطحية كبيرة مضلية الشكل تحوي نواة أو نواتين ،خلايا الطبقة المتوسطة متعددة السطوح ، خلايا الطبقة القاعدية مكعبة الشكل وتستقر على الغشاء القاعدي ،قابلية خلايا هذا النسيج على تغيير شكلها لتجعله مناسبا جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش يوجد هذا النسيج في المثانة البولية والحالب وحوض الكلية. تتلخص وظيفته بالحماية حيث يسمح للأعضاء بالتمدد والانكماش دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.

**س :- علل ما يأتي ؟**

**١- وظيفة النسيج الظهاري المطبق الحماية فقط ؟**

ج :- لأنه يوجد في المناطق التي تكون عرضة للاحتكاك وبذلك فهو يحافظ على أجزاء أعضاء الجسم التي يغطيها أو يبطنها

**٢- وظيفة النسيج الظهاري المتحول الحماية ؟**

ج :- لأنه يسمح للأعضاء بالتمدد دون حصول إي تلف أو تمزق في الخلايا.

**٣- النسيج المطبق للمثانة هو نسيج متحول ؟ (2/2004 )**

ج :- السبب قابلية خلايا النسيج على تغيير شكلها مما يجعلها مناسبة جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش والتي يبطنها هذا النسيج .

## النسيج الضام (الرابط)

**هو النسيج الذي يقوم بربط أجزاء الجسم المختلفة وإسنادها ولذلك يطلق على النسج الضامة بالنسج الساندة.**

*علل/ يطلق على النسيج الضام بالنسيج الساند؟

**ج/ لأنها تقوم بربط أجزاء الجسم المختلفة وإسنادها.**

## خلايا النسيج الضامة

١- الأرومة الليفية/

**هي أكثر الخلايا شيوعا في النسيج الضام، وتمتاز بكبر حجمها وببروزاتها الطويلة التي تكون متفرعة وتبدو في مظهرها الجانبي مغزلية الشكل. نواتها بيضوية كبيرة ،وسايتوبلازم الخلية يكون متجانسا.**

**ووظيفتها مسؤولة عن تكوين جميع أنواع الألياف في النسيج الضام.**

٢- البلعم الكبير/

**هي خلية امبيبة الشكل بروزتها قصيرة مقارنة بالأرومة الليفية، نواتها ليست مركزية الموقع. وظيفتها التهام الجزيئات الغريبة ضمن النسيج وبالتالي فأن وظيفتها دفاعية.**

٣- الخلية الدهنية/

**هي خلية كروية الشكل تحوي قطيرة دهنية كبيرة تشغل معظم حجم الخلية. النواة مسطحة محيطية الموضع (أي جانبية الموقع) والسايتوبلازم فيها ممثلا بحلقة نحيفة.وظيفتها خزن الدهون لتوليد الطاقة وحماية الفرد من فقدان الحرارة.**

٤- الخلية الحشوية المتوسطة/

**هي خلية تدخل في تركيب النسيج الضام الجنيني وهي خلية غير متخصصة. النواة بيضوية مركزية الموقع، وذات بروزات سايتوبلازمية. ووظيفتها يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين.**

٥- الخلية البلازمية /

**هي خلية كروية الشكل أو بيضوية صغيرة الحجم نسبيا. نوتها لا مركزية الموقع، تظهر المادة الكروماتينية فيها مرتبة شعاعيا بما يشبه وجه الساعة أو عجلة العربة،ويكون سايتوبلازم الخلية متجانس.**

**و وظيفتها تكوين الأجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الإصابات.**

٦- الخلية البدينة/

**هي خلية واسعة الانتشار ضمن النسيج الضامة، وتكون كروية الشكل كبيرة الحجم. النواة صغيرة الحجم وليست مركزية الموقع، والسايتوبلازم يظهر محببا.و وظيفتها تحتوي على الهستامين،الذي يلعب دورا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبة الرئوية كما يقوم بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية. تحتوي على الهيبارين الذي يمنع تخثر الدم.**

س/علل/ يساهم النسيج الضام بالدفاع عن الجسم(٢٠٠٨/١).

**ج/ لان في النسيج الضام خلايا منها البلعم الكبير يشبه الاميبا لها القابلة الالتهامية للجزيئات الغريبة وكذلك الخلية البلازمية المسؤولة عن تكوين الأجسام المضادة وتلعب دورا مهما في حماية الجسم من الإصابات.**

المادة بين الخلوية//

**وتكون بشكل مادة شفافة متجانسة ليس لها شكل معين وقد يكون قوامها سائلا أو نصف سائل أو جيلاتيني أو صلب وتشغل المسافات بين الخلايا والألياف.**

النسيج الضام الأبيض (المغراوي) الكثيف/ هوالنسيج الذي **تسود فيه الألياف البيض،أما أن يكون ترتيب الألياف منتظما كما في الأوتار،أو غير منتظم كما في أدمة الجلد.**

النسيج الضام الأصفر (المرن) الكثيف/ هوالنسيج الذي **تسود فيه الألياف الصفر وهو يوجد في الروابط كما في الرابط القفوي في منطقة العنق.**

## الغضروف

هو نسيج ضام متخصص يشكل مع العظام هيكل الجسم ويمتاز بمقاومة الضغط والشد بسبب صلادة مادته بين الخلوية الحاوية على مركب المخاطين الغضروفي ويحتوي على ألياف بيض دقيقة وخلايا خاصة تعرف بالخلايا الغضروفية توجد ضمن محافظ.

علل/١- يمتاز الغضروف بصلادته؟
ج/ وذلك بسبب احتواء مادته بين الخلوية على مركب يدعى المخاطين الغضروفي والذي يجعله مقاوما للضغط والشد

٢ يعتبر الغضروف نسيج ضام متخصص؟
ج/ لأنه يحتوي على مادة بين خلوية صلدة وخلايا غضروفية توجد ضمن محافظ ،وألياف بيض.
وهو متخصص لأنه يشكل مع العظم هيكل الجسم.

س/ علل/ يقاوم النسيج الغضروفي الشد والضغط؟(١/٢٠٠٠) (١/٢٠٠٨)
ج/وذلك لكون المادة بين الخلوية فيه صلدة بالشكل الذي تجعله مقاوما للضغط والشد.

س/ عرف/ المخاطين الغضروفي (١/٢٠٠٩).
ج/ هو مركب مسؤول عن صلادة النسيج الغضروفي ويجعله مقاوما للضغط والشد ،ويوجد في المادة بين الخلوية للنسيج الغضروفي بالإضافة إلى وجود ألياف بيض دقيقة وخلايا غضروفية.

*العظم/نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم (أملاح لا عضوية )،إضافة إلى الألياف البيض.

*علل/ النسيج العظمي نسيج ضام متخصص؟
ج/ لأنه كباقي الأنسجة الضامة يتألف من خلايا خاصة هي خلايا عظمية وألياف بيض دقيقة ومادة بينية،وهو متخصص لأنه يشارك مع الغضروف في تكوين هيكل الجنين.

أ-الصفائح المحيطية/ وهي صفائح توجد في تركيب العظم الداخلي للعظم المصمت وتكون موازية للسطح الداخلي والسطح الخارجي للعظم.
ب-صفائح متحدة المركز/وهي صفائح توجد في تركيب العظم الداخلي للعظم المصمت تحيط بقناة مركزية تدعى قناة هافرس.(١/٢٠١٣)
ج-صفائح بينية/ وهي صفائح توجد في تركيب العظم الداخلي للعظم المصمت تملا المسافات بين أجهزة هافرس وبين الصفائح العظمية المحيطية.
العظم الأسفنجي// هوعبارة عن الجزء الموجود في رأسي العظم وهو يختلف عن تركيب العظم المصمت في كون الصفائح العظمية فيه غير مرتبة كترتيب العظم المصمت، وإنما تتخذ شكل حواجز أو عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتلتقي فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم.

س/علل/١- وجود أقنية هافرس وفولكمان في العظم؟(٢/٢٠٠٠).
ج/ وجود قنوات هافرس لمرور الأوعية الدموية والأعصاب في العظم أما قنوات فولكمان فإنها تربط قنوات هافرس مع بعضهما البعض.

٢- العظم نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي ؟أو يمتاز العظم بصلابته ؟(١/٢٠٠٩)٠(١/٢٠١٣)

ج/وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم (أملاح لا عضوية ) بالإضافة إلى الألياف البيض.

*الدم/ نسيج ضام متخصص(تعليل/(١/٢٠١١)؟ كونه ينشا من خلايا متوسطة جنينية والدم يتكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التخثر.

## الصفيحات الدموية

هي أقراص كروية أو بيضوية عديمة اللون خالية من النواة توجد في دم الثدييات وظيفتها تلعب دورا مهما في عملية تخثر الدم وتحتوي السيروتونين الذي يساعد في تقلص الأوعية الدموية الصغيرة.

## بلازما الدم

يمثل بلازما الدم المادة البينية لنسيج الدم.وهو سائل متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم. يكون ذا لون اصفر فاتح.تكون نسبته في الدم حوالي (٥٥%)،ويكون الماء نحو (٩٠%)من البلازما، وما تبقى(١٠%)يمثل مواد صلبة موجودة في البلازما مثل البروتينات والهرمونات والأنزيمات وأملاح لا عضوية وكلوكوز وغير ذلك .

## اللمف

وهو سائل يتجمع من الأنسجة ويرجع إلى مجرى الدم بوساطة أوعية لمفاوية.يشبه اللمف البلازما في التركيب ألا أن محتواه البروتيني اقل.عملية التخثر في اللمف تكون أبطا والخثرة تكون لينة لا صلبة.
يحتوي اللملف على خلايا لمفية بالدرجة الرئيسة.

١-الخلايا الخثرية(١/٩٧)
ج/هي خلايا مغزلية الشكل ذات نواة واكبر حجما من الصفيحات الدموية توجد في دم الحيوانات الفقرية الاوطا في سلم التطور مثل الطيور والبرمائيات ويعتقد إن وظيفتها تشابه وظيفة الصفيحات الدموية في تخثر الدم.
٢- عرف الدم(٢/٢٠٠٢) /هو نسيج ضام متخصص كونه ينشا من خلايا متوسطة جنينية يتكون من خلايا ومادة بينية (بلازما) ومواد بروتينية تتحول إلى ألياف عند حصول عملية التخثر،ويكون حوالي (٧-٨%)من وزن جسم الإنسان البالغ الصحي.
٣- البلازما(٢/٢٠٠٧)/هو المادة البينية لنسيج الدم وهو سائل متجانس يمكن الحصول عليه بترشيح الدم ويكون بلون اصفر فاتح،نسبته بالدم(٥٥%) ويكون الماء نحو ٩٠%منه وما تبقى ١٠%يمثل مواد صلبة موجودة في البلازما مثل البروتينات والهرمونات وغيرها.
النسيج العضلي //هو المسؤول عن الحركة.يتكون النسيج العضلي من خلايا تدعى بالألياف.تحتوي الألياف على خيوط الاكتين والمايوسين التي تجتمع وتتداخل لانجاز فعل الحركة.العضلات مهمة لتوليد الحرارة للجسم.

العضلات الملساء/
هي خلايا أو ألياف مغزلية الشكل بنهايتين مستدقتين وتكون سمكية عند الوسط ورقيقة في النهايات.
يحاط الليف العضلي بغشاء عضلي.النواة فيها مفردة مركزية الموقع.فعل العضلة يكون لا إراديا.
توجد العضلات الملساء في جدران الأمعاء والمعدة والأوعية الدموية وغير ذلك من الأعضاء الداخلية المجوفة.

العضلات الهيكلية/
ويطلق عليها بالعضلات الإرادية وهي ترتبط مع العظام بوساطة روابط وعند تقلصها يتحرك جزء الجسم الموجودة فيها ، الليف العضلي الهيكلي اسطواني الشكل طويل وبعض الأحيان يمتد على طول العضلة.وتكون مخططه وارادية.

العضلات القلبية/

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

هي عضلات لا إرادية مخططة توجد في جدران القلب فقط،وتقلصها يضخ الدم من القلب كما أن تمددها يسمح بدخول الدم إلى القلب والليف العضلي القلبي يجمع في صفاته المظهرية والوظيفية بين الليف العضلي الأملس والليف العضلي الهيكلي

## النسيج العصبي

وهو النسيج الذي يقوم بوظيفة نقل السيالات العصبية من جزء إلى أخر في الجسم لمسافات بعيدة.وهو يتكون من خلايا عصبية أو عصبونات مدعمة بخلايا مرافقة تدعى الخلايا الدبقية أو الدبق العصبي.

*الخلايا الدبقية/هي خلايا مرافقة للخلايا العصبية مدعمة لها وتوجد ضمن النسيج العصبي لكنها لا تقوم بوظيفة عصبية.

جسم الخلية العصبية/وهو يمثل الجزء المتسع من العصبونة ويحتوي السايتوبلازم والنواة التي تكون ذات نوية واضحة ،وكذلك تحتوي لييفات عصبية وحبيبات نسل(التي تمثل مراكز لتجمع البروتين) فضلا عن المحتويات الحية الأخرى.

التشجرات /هي نتوءات أو بروزات من جسم الخلية توصل الإشارات أو الحوافز العصبية إلى جسم الخلية.

المحوار/وهو بروز ينقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية وقد يحاط المحوار بغلاف نخاعيني وقد لا يكون محاطا بغلاف نخاعيني ،وعادة يكون طويل ومفرد.

خلايا الدبق العصبي/وهي خلايا تشكل القسم الأعظم من النسيج العصبي حيث تكون نسبتها ضمن النسيج العصبي(١:٥٠)أي كل عصبونة يقابلها (٥٠)من خلايا الدبق العصبي وهي تشغل أكثر من نصف حجم الدماغ،وظيفتها إسناد الخلايا العصبية ،وكذلك تبتلع البكتريا والفتات العضوي.

## ((حل أسئلة الفصل الثاني))

السؤال الثاني/فسر الحقائق العلمية التالية:-

١- غالبا ما تكون خلايا النسيج البرنكيمي كروية أو مضلعة؟

ج/نتيجة الضغط الواقع عليها من الخلايا المجاورة.

٢-سبب تسمية النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب؟

ج/لان نوى خلايا هذا النسيج تقع في مستويات مختلفة مما يوحي بان النسيج مكون من عدة طبقات ألا أن جميع خلاياه تستند إلى الغشاء القاعدي.

٣-النسيج الظهاري المتحول مناسبا جدا للأعضاء القابلة للتمدد والانكماش؟

ج/بسبب قابلية خلايا هذا النسيج على تغيير شكلها .

٤-وجود الهستامين في الخلية البدينة في النسيج الضام؟

ج/لان الهستامين يلعب دوارا في تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية كما يقوم الهستامين بتوسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابليتها النضوحية.

٥-توصف الأنسجة الضامة بأنها أنسجة ساندة؟

ج/لان الأنسجة الضامة تقوم بربط أجزاء الجسم المختلفة وإسنادها.

٦- يمثل العظم نسيج ضام أكثر صلابة من النسيج الغضروفي؟

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
**ج/وذلك لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من أملاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكاربونات الكالسيوم(أملاح لا عضوية) بالإضافة إلى الألياف البيض.**

**٧- يطلق على العضلات الهيكلية تسمية العضلات المخططة؟**

**ج/لان الليف العضلي الهيكلي يتميز بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة وأخرى فاتحة ،مما يعطي الليف ككل مظهرا مخططا.**

# الفصل الثالث || التكاثر

التكاثر **(تعريف)/** تعني استنساخ وأن التكاثر الحيوي يكاد ينتج دائما صورة مشابهة للأبوين. **(٢/٩١).**

**س/علل/ يجب أن نقر بعدم الاستغناء عن التكاثر؟**

ج/ لان كل الأشياء الحية معرضة للموت ،وكل كائن حي مهما امتدت حياته يجب أن ينتهي في آخر الأمر.

يقع عاتق التكاثر في بعض الأنواع الحيوانية على عدد قليل من أفراد الجيل الواحد، **(تعليل)/**

**ج/**كما في النحل ،إذ أن الأغلبية الساحقة هي إناث عقيمات (عاملات) ليس لها دور في التكاثر، أما الأفراد الخصبة التي تنجز عملية التكاثر فتقتصر على الذكور قليلة العدد وعلى أنثى واحدة هي الملكة.

**التكاثر اللاجنسي:-** هو تكاثر يتم بتحول أجزاء من الكائن الحي إلى أحياء جديدة شبيهة بالأصل الذي نتجت منه،وقد ينتج عن مثل هذا التكاثر كائنا واحدا أو كائنات عديدة.

**التكاثر الجنسي**: هو تكاثر يتم باتحاد نواتي النطفة والبيضة بعملية تدعى الإخصاب وينتج عن ذلك اختلاطا للمادة الوراثية، فيتوارث الأبناء صفات تجمع بين الأبوين وبالتالي تتكون أفراد جديدة أكثر ملائمة لظروف البيئة.

**الزيجة/** تعد أول خلية جنينية تصبح بالانقسام والتكوين والنمو كائنا جديدا.

*** علل/ ١- تنقسم سليفات النطف انقسامات اعتيادية؟**
ج/ لكي يتم مضاعفة أعدادها (أعداد سليفات النطف).

*** علل/ ٢- ينتج عن الانقسام الأول للانقسام الاختزالي للخلية البيضية الأولية خليتان غير متساويتين بالحجم؟**
ج/ بسبب الانقسام السايتوبلازمي غير المتساوي.

*** علل/ ٣- تدعى الخلية البيضية الأولى وما يحيط بها من خلايا في الفقريات بالحوصلة المبيضية؟**
ج/ لان الخلية البيضية الأولية في الفقريات تحاط بخلايا صغيرة الحجم تدعى الخلايا الحوصلية.

**الرواشح** /هي الكائنات متناهية في الصغر ولا يمكن رؤيتها ألا بوساطة المجهر الالكتروني وتمثل حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية وهي من مسببات أمراض كثيرة في الحيوانات والنباتات المختلفة. تستطيع الفيروسات التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية للكائنات الأخرى ،ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها.
*** علل ما يأتي:-**
**أ- تمثل الفيروسات حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية ؟(٢٠١٢/١)**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

ج/ لأنها تستطيع التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية للكائنات الأخرى، ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها.

**ب- تفقد الرواشح القدرة على التكاثر والنمو عندما تكون خارج الخلايا الحية للكائنات الأخرى ؟(تعليل)(٢/٩٩)(١/٢٠٠٣) أو عدم قدرة الرواشح على البقاء بصورة مستقلة ؟(تعليل)(١/٢٠٠١).**

ج/ لعدم امتلاكها العضيات الخلوية بضمنها الأجهزة الأنزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين أو تضاعف الحامض النووي.

**أ- مرحلة الاتصال/** هي احد مراحل تكاثر الفيروس وفي هذه المرحلة يقترب الفيروس من الخلية البكتيرية وعندما يصبح بتماس مع الخلية البكتيرية تلتصق الألياف الموجودة في ذنب الفيروس بمواقع خاصة على الجدار الخلوي للمضيف (الخلية البكتيرية).

**ب- مرحلة الاختراق/** هي احد مراحل تكاثر الفيروس حيث يفرز ذنب الفيروس أنزيما له المقدرة على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية عند منطقة الالتصاق ومن ثم يتم تكوين ثقب يدخل من خلاله (DNA) الفيروس إلى داخل المضيف.

**ج- مرحلة التخليق أو البناء/** هي احد مراحل تكاثر الفيروس حيث حال دخول (DNA) الفيروس يبدأ باستنساخ mRNA الفيروس اللازم لبناء أنزيمات تحليل DNA وmRNA البكتريا، ومن ثم تصبح الآلية البكتيرية لتكوين البروتين وإنتاج الطاقة تحت سيطرة الحامض(DNA) الفيروس، وتوجه التعليمات الوراثية من ( DNA) الفيروس إلى المضيف لتكوين حامض نووي وبروتينات جديدة للفيروس.

**د- مرحلة الإنضاج/** هي احد مراحل تكاثر الفيروس حيث تنتظم جزيئات البروتين لتكون أغطية بروتينية حول جزيئات الحامض النووي للفيروس، ويتكون (١٠٠-٢٠٠) فيروس جديد.

**هـ- مرحلة التحرر/** هي احد مراحل تكاثر الفيروس و في هذه المرحلة تقود الفيروسات المتكونة إلى تحلل الخلية البكتيرية المضيفة وتتحرر الفيروسات لتصيب بكتريا أخرى غير مصابة، وتستغرق هذه العملية كاملة ما يقارب من (٢٥) دقيقة وبمرور الوقت تكون البلاعم البكتيريه (اكلات البكتريا) قد قضت على تجمع كبير من البكتيريا.

**دورة التحلل والإنتاج //** وهي طريقة من طرق تكاثر الفايروسات حيث يتم بما يعرف بمرحلة التكامل والتي يتم فيها(اندماج الحامض النووي الفيروسي (DNA) مع الحامض النووي البكتيري(DNA) بدون أن يحصل تحطيم ل(DNA) البكتريا، وعندئذ يسمى(DNA) الفيروس بالبلعم الأولي،ويحصل تضاعف DNAالراشح مع تكاثر البكتريا.

**س/ علل/ توسع جدار الخلية البكتيرية وغشائها؟**

ج/ وذلك لان الخلية البكتيرية تتهيأ لعملية الانشطار الثنائي.

**س/ علل/ التكاثر الجنسي في البكتريا غير اعتيادي؟(١/٩٧)(٢/٢٠٠٧)**

ج/ كون الفرد الجديد لا يستلم مجموعة جينية كاملة من الخليتين الأصليتين.

**س/ علل/ ظهور سلالة جديدة من بكتريا القالون عند مزج سلالتين منها في وسط زراعي واحد؟ (٢/٢٠٠٢).**

ج/ لان نوعا من الاتحاد الجيني قد حدث بين الخليتين يتمثل بإعادة الخلط.

**س/ عرف عامل الخصوبة ؟ (٢/٩٩)(١/٢٠٠٥)(٢/٢٠١٠). أو البلازمد؟**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
ج/ هو قطعة دائرية صغيرة من (DNA) توجد في سايتوبلازم الخلية المعطية ولا تحتوي الخلية المستلمة عليها ولا تحدث عملية انتقال كروموسوم الخلية المعطية ألا بعد انغراز عامل الخصوبة في كروموسوم الخلية المستلمة.

**عرف أعادة الخلط؟**

ج/ هو نوع من الاتحاد الجيني يحدث بين خليتين من سلالات مختلفة تعود لنوع واحد ( البكتريا مثلا) عند وضعها في وسط زراعي واحد يؤدي إلى تكوين سلالة جديدة تختلف وظيفيا عن السلالتين اللتين تم دمجهما كما في بكتريا القالون.

**س/ علل/ تبقى الخلية المعطية كما هي دون نقصان في مادتها الوراثية؟**

ج/ لان الشريط الكروموسومي المتبقي في الخلية المعطية يتمم نفسه أو يتمم الشريط الذي انفصل جزء منه نفسه في الخلية المعطية.

**س/علل/ القطعة الكروموسومية المنتقلة إلى الخلية المستلمة لا تزيد حجم الكروموسوم الموجود أصلا ؟**

ج/ لأنها تحل محل جزء مساو لها.

**س/ عرف البوغ الزيجي ؟(٢٠٠٩/٢)**

ج/ هو الزيجة المتكونة من اتحاد الأمشاج المتشابهة ثنائية المجموعة الكروموسومية (٢س) بعد أن تفقد اسواطها الأربعة وتحاط بجدار سليلوزي سميك لكي تستطيع مقاومة الظروف البيئة غير المناسبة.

**س/ علل ما يأتي:-**

**١/ يلجا الكلاميدوموناس إلى التكاثر الجنسي؟**

ج/ وذلك عندما تكون الظروف المعيشية غير مناسبة.

**٢-يكون البوغ الزيجي خالي من الاسواط بعد أن كانت الزيجة رباعية الاسواط؟**

ج/ يفقد البوغ الزيجي الاسواط ويحاط بجدار سليلوزي سميك لكي يستطيع مقاومة الظروف البيئية غير المناسبة.

**٣- يعاني البوغ الزيجي انقساما اختزاليا؟**

ج/ لكي تتكون أربعة ابواغ أحادية المجموعة الكروموسومية(س).

**س/ علل ما يأتي :-**

**١- تكون جسر بروتوبلازمي بعملية الاقتران في البراميسيوم؟**

ج لغرض عبور أو تبادل المواد الكروموسومية بين الفردين المقترنين.

**٢- في عملية الاقتران في البراميسيوم تتكون نواة أولية ذكرية وأخرى أنثوية من انقسام النواة الرابعة المتبقية؟**

ج/ لان النواة الرابعة تنقسم انقساما اعتياديا غير متساوي مكونة نواتين أوليتن (١س)احدهما نواة أولية ذكرية وأخرى أنثوية.

**س/علل/ توجد اليوغلينا في حالة متكيسة أحيانا؟**

ج/ وذلك في حالة الظروف غير الملائمة.

**س/ علل ما يأتي:-**

**١- كانت الفطريات سابقا تعتبر من الأشكال النباتية؟**

ج/ لأنها تتشابه مع النباتات في مميزاتها التكاثرية وطرق نموها وكيميائها الحياتية.

**٢- الفطريات تختلف عن النباتات؟**

ج/ لان الفطريات تفتقد صبغات البناء الضوئي وهي بذلك غير ذاتية التغذية، كما أن إستراتيجيتها الغذائية تختلف عن استراتيجيات النباتات.

**٣- الابواغ المتحررة من الحافظة البوغية لعفن الخبز الأسود حاوية على نصف العدد الكامل من الكروموسومات؟**

ج/ لأنها نتجت من انقسام اختزالي حدث داخل الجدار السميك للزيجة.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
**ظاهرة تعاقب الأجيال (تعريف)/** هي ظاهرة واضحة في تكاثر النباتات،وتعني أن دورة حياة النبات الكاملة تمر في طورين هما الطور البوغي والطور المشيجي .( ٢/٩٥).
* توضيح الطور البوغي والمشيجي:-

**أ- الطور البوغي** /(تعريف)/ هو الطور اللاجنسي الذي تنتج فيه الابواغ وتكون خلاياه ذات عدد كروموسومي **كامل(٢س)** وعندما ينضج هذا الطور تعاني بعض خلاياه وهي خلايا الأم للابواغ عملية انقسام اختزالي وتتكون نتيجة هذه الانقسام ابواغ(١س) ،وهذه الابواغ هي التي تحدد بدء الطور المشيجي.
**ب- الطور المشيجي/** (تعريف)/ هو الطور الجنسي وتنتج فيه الأمشاج ،وبعد الإخصاب الذي يتم بين الأمشاج الذكرية والأنثوية يبدأ الطور البوغي وهكذا تتعاقب الأجيال.

*** علل/ كلما تقدمنا في سلم التطور النبات نجد أن حجم الطور المشيجي يظهر اختزالا مقارنة بالطور البوغي؟أو / قمة الاختزال للطور المشيجي تظهر في النباتات الزهرية؟**
ج/ لكون النباتات أصبحت متكيفة للحياة على الأرض وكلما زاد التكيف للحياة على الأرض حصلت زيادة في حجم الطور البوغي يقابله نقصان (اختزال) للطور المشيجي.
**س/علل/ يعتقد ان النباتات الارضية انحدرت من سلف مائي ممثل بالطحالب الخضر قبل (٥٠٠)مليون سنة مضت.** ج/ بكون كلاهما يملك الكلوروفيل فضلا عن أنواع مختلفة لصبغات أضافية.و إنهما يخزنان الزائد من الكاربوهيدرات بشكل نشا.و أن جدار الخلية فيهما يحوي السليلوز.

**س/ علل/ عملية الإخصاب في الاشنات(بوليتراكم) تحتاج إلى الماء؟**
ج/ لكي تسبح الأمشاج الذكرية بعد خروجها من الحافظة المشيجية الذكرية لتصل إلى الحافظة المشيجية الانثوية (اركيكونيوم) حيث تحصل عملية الإخصاب.

بالثالوس الأولي(تعريف)/ هو تركيب قلبي الشكلي اخضر اللون يحمل اركيكونيوم ( حافظة مشيجية أنثوية وانثريديوم(حافظة مشيجية ذكرية) وينمو من طرفه المدبب أشباه الجذور.

**س/ علل ما يأتي:-**
١- تكون الابواغ في داخل الحافظة البوغية في السرخسيات (١س) أو ذات نصف العدد من الكروموسومات ؟
ج/ كونها ناتجة من انقسام اختزالي.
**٢- تحتاج عملية الإخصاب في السرخسيات إلى الماء؟**
ج/ لكي تسح النطف إلى البيضة ضمن الاركيكونيوم.
**الزهرة(تعريف)** هي عبارة عن غصن متخصص يحمل أوراقا محورة ومتخصصة للقيام بعملية التكاثر الجنسي وتكوين الثمار والبذور.
**المتك/** هو عبارة عن تركيب اسطواني أو بيضوي الشكل توجد داخل حبوب اللقاح.

**تعاريف /المبيض/** هو الجزء القاعدي الذي يتمثل بتركيب منتفخ تتكون بداخله البويضات المرتبطة بجدار المبيض عن طريق عنق قصير يسمى الحبل السري.

**القلم/** يمثل تركيب اسطواني رفيع ومجوف عادة يربط المبيض بالجزء العلوي الذي يدعى الميسم.

**الميسم/** يمثل الجزء النهائي أو القمي من المدقة ويكون منتفخ قليلا وفي اغلب الأحيان يكون ذو أهداب أو خشن الملمس وأحيانا مغطى بسائل لزج لتسهيل عملية التصاق حبوب اللقاح عليه.

**/ علل/ اعتبار الأوراق الكاسية والتويجية أجزاء غير أساسية في الزهرة؟(٢/٩٨).**

ج/ لأنها ليس لها دور مباشر في عملية التكاثر الجنسي وتكوين البذور .

**س/علل/ البوغ الصغير أحادي المجموعة الكروموسومية ؟(١/٢٠١٠).**

ج/ لأنه ناتج من الانقسام الاختزالي للخلية الأم للابواغ الصغيرة.

## التلقيح

هو عملية انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم للنوع نفسه من النبات، وتحصل نتيجة هذا الانتقال عملية الإخصاب ،وعليه فان التلقيح يعد واحدا من العمليات المؤدية إلى تكوين البذور.

**١- التلقيح الذاتي**(١/٢٠٠٣) / هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة نفسها أو إلى ميسم زهرة أخرى للنبات نفسه ويحصل هذا النوع من التلقيح في العديد من النباتات مثل الحنطة والشعير والرز.

**٢- التلقيح الخلطي**(٢/٩٧) (١/٢٠٠١)/ هو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى لنبات آخر من النوع نفسه وربما إلى أنواع أخرى تنتمي إلى نفس الجنس كما في النخيل.

*** التلقيح الخلطي أكثر أهمية من التلقيح الذاتي ؟(تعليل)**

**ج/ حيث تكون الثمار والبذور الناتجة اكبر حجما وأكثر عددا.**

*** ينصح المزارعون بإقامة خلايا النحل في البساتين أو قريب منها (تعليل)**

ج/ لضمان حدوث التلقيح الخلطي للإزهار وبالتالي الحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة.

**س/ علل/ يكون التلقيح خلطي في النخيل؟(٢/٢٠٠٢).**

ج/ لان النخيل نباتات ثنائية المسكن(أحادية الجنس) ،وفي الغالب يتدخل الإنسان لأجراء التلقيح الخلطي بالإضافة إلى تأثير الرياح في عملية التلقيح.

**الإخصاب المزدوج //(٢/٢٠٠٢) (١/٢٠١١)**

هوتتحد أحدى الخليتين الذكريتين مع خلية البيضة مكونة بيضة مخصبة (٢س) ،وتتجه الخلية الذكرية الثانية نحو النواتين القطبيتين وتتحد معهما مكونة نواة السويداء (٣س) وهواحد **سمات ومميزات** النباتات الزهرية.

**س/ علل/ نواة السويداء ثلاثية المجموعة الكروموسومية ؟(٢/٢٠٠٧)(١/٢٠٠٦) (٢/٢٠٠٥)؟**

ج/ لأنها ناتجة من اتحاد أحدى الخليتين الذكريتين (س) مع النواتين القطبيتين (٢س) بعملية الإخصاب المزدوج.

**س/ علل/ بعض البذور كالحنطة تتكون من جنين وأحيانا سويداء وغلاف البذرة الواقي؟**

ج/ لان مثل هذه البذور لا يستخدم الجنين فيها السويداء ألا بعد زرع تلك البذور وبدئها بامتصاص الماء.

هناك ثمارا عديمة البذور تنتج بصور طبيعية كما في الأناناس والبرتقال أبو سره وبعض أنواع العنب .**(تعليل)** وسبب ذلك يعتقد أن مبايض أزهار هذه النباتات ذات محتوى هرموني عالي.

**س/علل/ ينتج الأناناس ثمارا عذرية( عديمة البذور)؟(١/٢٠٠١).**

ج/ يعتقد أن مبايض أزهار الأناناس ذات محتوى هرموني عالي فيتحفز على تكوين ثمار عذرية خالية من البذور لعدم حدوث الإخصاب.

**الثمرة/** هي مبيض ناضج مع محتوياته وأغلفته وتتكون بداخله البذور.

**١- الثمار البسيطة**/وهي الثمار الناتجة من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتحمة،كما في الباقلاء والطماطة والخيار والبرتقال والمشمش وغيرها.

**٢- الثمار المتجمعة**/هي المثار المتكونة من كربلات عديدة منفصلة وتنشا الثمرة من هذا النوع من زهرة واحدة ترتبط بالثمرات معا بتخت واحد كما في العليق الأسود.

**٣- الثمار المركبة**/تدعى أيضا الثمار المضاعفة وهي تتكون من عدة أزهار متجمعة تنشا من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها الأخر عند النضج كما في الأناناس.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

**س/ علل ما يأتي:-**

**١- ثمرة المشمش ثمرة بسيطة؟**ج/ لأنها ناتجة من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة أو عدة كربلات ملتحمة.

**٢- ثمرة العليق الأسود ثمرة متجمعة؟**ج/ لأنها ناتجة من زهرة واحدة وكربلات عديدة منفصلة.

**٣- ثمرة الأناناس ثمرة مركبة (مضاعفة)؟**ج/ لأنها ناتجة من عدة أزهار متجمعة تنشا من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها البعض الأخر عند النضج.

***تحمل الرياح البذور والثمار بعيدا عن النبات الأم كما يحدث في بذور الحشائش والأعشاب والنباتات الصحراوية (علل).**

ج/ يعود السبب إلى خفة وزن البذور أو وجود شعيرات تكون على شكل مضلة كما في الثمار المجنحة.

***تساهم الحيوانات في انتشار الثمار والبذور/(علل)**

/ج/ حيث تكون بعض البذور محتوية على أشواك تعلق في جلود الحيوانات فتنقلها إلى مسافات بعيدة عن موقعها.

***تساهم التيارات المائية في نقل بذور وثمار النباتات المائية(علل).**

ج/ لان بذور وثمار هذه النباتات خفيفة،أو يحتوي غلافها على تجاويف تساعدها على الطفو على سطح الماء كما في ثمار جوز الهند.

**يعتبر التكاثر الخضري من أنواع التكاثر اللاجنسي الشائع في الكثير من النباتات الراقية والسرخسيات؟(علل).**

**التكاثر بالمدادات:-**

١- هو احد طرق التكاثرالخضري الطبيعي في نبات الشليك تكون المدادات نباتات جديدة عمودية عند مواقع العقد الموجودة على المدادات جذورا عرضية تستقر في التربة وسيقانا وأوراقا تنمو إلى الأعلى.

**التكاثر بالرايزومات**

١- طريقة تكاثر خضري طبيعي تتكاثر بها معظم الحشائش المعمرة والسراخس.مثل ثيل الحدائق ونبات السوسن.تنمو منها جذور عرضية نحو التربة ومجموع خضري(ساق وأوراق)نحو الأعلى. أذا حدث وانفصلت الرايزومات إلى قطع أثناء الحرث (تقليب التربة) تصبح كل قطعة قادرة على أن تكون نبات جديد.

**التكاثر بالدرنات**

**هي سيقان متضخمة وخازنة للغذاء، تنمو تحت التربة،وتحتوي الدرنة على عدد من الانخفاضات التي تسمى العيون وبداخل كل عين يوجد برعم أو عدة برعم يطلق عليها بالبراعم الابطية.مثالها/ نبات البطاطا.**

**البصلة( تعريف )**/ هي عبارة عن برعم وحيد كبير كروي له ساق قرصية عند نهايته القاعدية، وينمو من السطح العلوي للساق العديد من الأوراق الحرشفية واللحمية،ومن السطح السفلي جذور عرضية **أما البراعم** فتنشا من أبط الأوراق الحرشفية.

**- يلجا المزارعون إلى وسيلة التكاثر الخضري(تعليل).**

ج/لان العديد من النباتات فقدت قابليتها على تكوين بذور نشطة كالموز والعنب وبعض أنواع البرتقال ،كما أن بعض النباتات يتطلب تكثيرها بالبذور وقتا طويلا كالنخيل مثلا،كما يصعب ضمان تحديد جنس الشجرة أو نوعها.

**يلجا المزارعون إلى تحفيز التكاثر الخضري في بعض النباتات باستعمال بعض أنواع الهرمونات النباتية (تعليل).**

ج/لان بعض النباتات لا تستطيع أن تتكاثر خضريا .

**الفسائل:-**

هي عبارة عن براعم كبيرة تنشا عند قاعدة الساق للشجرة الأم غالبا في منطقة اتصاله بالتربة حيث تتكون لها جذور عرضية تمتد في التربة وعند اكتمال نموها تفصل عن الشجرة الأم وتنقل لتزرع في مكان آخر على شكل نبات مستقل كما في الموز والنخيل.

**الترقيد**

هي طريقة تكاثر خضري يبقى فيها الغصن أو الفرع متصلا بالنبات الأم ويدفن تحت التربة .

**- لجا الإنسان لاستخدام الترقيد في إكثار النباتات .(علل).**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
ج/ لان سيقان بعض النباتات تمتاز بتكوين جذور عرضية لها أذا غطيت بالتربة في الطبيعة.
٣- بعد فترة من دفن الفرع أو الغصن في التراب قد تمتد إلى ستة أسابيع أو أكثر تظهر جذور عرضية على هذا الجزء الذي دفن في التراب.
التطعيم/(١/٢٠١٠)
هو إلصاق جزء من نبات على جزء من نبات آخر ويستخدم في إكثار نباتات ذات صفات مرغوبة.
٢- يعرف الجزء الذي يحوي البراعم من النبات المراد تكثيره (وذو الصفات المرغوبة) بالطعم.
ويعرف الجزء الذي يلصق عليه الطعم بالنبات الأصل.
س/علل/ اللجوء إلى التكاثر بالتطعيم؟ ج/ وذلك لإكثار نباتات ذات صفات مرغوبة.
عرف الزراعة النسيجية؟(١/٢٠١١)(١/٢٠١٢)
تنمية أجزاء من أنسجة النبات وخلاياه خارج جسم النبات وفي بيئة أو وسط غذائي مناسب، وينتج عن ذلك تكوين أو أنماء براعم نباتية تتحول مع مرور الوقت إلى نبات كامل النمو.
علل/ اللجوء للزراعة النسيجية؟
أ- الحصول على نباتات تتميز بصفات مرغوبة محددة مثل مقاومة الملوحة والتغيرات في درجات الحرارة.
ب-تستخدم للتغلب على بعض المعوقات الزراعية مثل طول دورة حياة النبات ،كما في النخيل.
ج- تستخدم في حالة عدم توفر الشتلات النباتية بالكمية المناسبة.

# م/ التكاثر في الحيوانات

س/علل/ وجو تغييرات عديدة في الحيوانات الفقرية في عملية التكاثر؟
ج/ بسبب وجود اختلافات في عادات التكاثر وطرق الإخصاب.
الخصى في الهيدرا/ هي المناسل الذكرية التي تقوم بأنتاج النطف وتكون ذات شكلا مخروطيا في النصف العلوي لجسم الهيدرا.
المبيض في الهيدرا/ هي المناسل االانثوية التي تقوم بأنتاج البيض وتكون ذا تركيب مكورة تتخذ موضعا في النصف السفلي من الجسم بالقرب من القرص القاعدي .
*الخلايا البينية/ (تعريف)/هي خلايا غير متمايزة يمكن أن تتمايز إلى أي نوع من الخلايا عند الحاجة ،توجد في جدار جسم الهيدرا.
س/علل/ تحاط البيضة المخصبة في الهيدرا بقشرة واقية؟/
**ج/ لتقاوم الظروف البيئية غير الملائمة.**

٧- تعد طريقة الانشطار في البلاناريا طريقة تكاثر سريعة (تعليل).
ج/لان الحيوان يلجا إليها عند حصول نقص في المجموعة السكانية لهذه الدودة وهذا ما استدل عنه من الملاحظات التجريبية.
س/ علل/ اثبت التجارب التجريبية أن عملية التجدد تمثل نهجا يستحوذ الاهتمام في الدراسات التجريبية؟
ج/ لأنه لو اخذ قطعة من منتصف دودة البلاناريا مثلا فأنها يمكن أن تكون رأسا جديدا وذيلا جديدا ولكن هذه القطعة تحتفظ بقطبيتها الأصلية فالرأس ينو عند الطرف الأمامي والذيل عند الطرف الخلفي.

تظهر الحشرات تباينات كثيرة في أجهزتها التكاثرية وفي طرق وعادات التكاثر (علل).
ج/ لان هذا التباين متأت من التنوع الهائل للحشرات فهي تعد أكثر مجاميع الحيوانات تنوعا حيث تضم ما يقرب مليون نوع.
المستودع المنوي / وهو تركيب كيسي يلحق بالجهاز الأنثوي في اغلب الحشرات ولبعض الحشرات مستودعات أو ثلاث (يتصل بالمستودع المنوي غدة المستودع المنوي وهي تقوم بإفراز سائل يحفظ النطف أثناء بقائها في المستودع).
س/علل/بعض الحشرات ولودة بيوضة.(٢/٢٠١٠)
ج/ لان هذه الحشرات تحتفظ بالبيوض المخصبة داخل جسمها وتحديدا في القناة المبيضية المشتركة حتى ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض ثم تطرح الصغار خارجا.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

**س/عرف الغدد المساعدة(٢/٢٠٠٩)**
ج/ (هي زوج من الغدد توجد في الحشرات وتقع عند بداية القناة القاذفة في الذكور وتفتح بالمهبل في الإناث وظيفتها في الذكور تفرز سائلا مخاطيا يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف، أما في الإناث تتباين وظيفتها فهي مسؤولة عن تكوين كيس البيض في الصرصر وتستعمل للدفاع في عاملات النحل وتستخدم في تعليم مسار الحشرة في النمل.

التكاثر البيضي/وهي التكاثر الذي يحدث في أنواع من الحشرات التي تضع بيوضها المخصبة في أماكن تكون بيئتها ملائمة لنموها ،حيث تضع بيوضها في حفر تحفرها بوساطة اله وضع البيض أو تلصقها على أوراق النبات أو في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة وتسمى في هذه الحالة بالحشرات البيوضة.
- الحشرات الولودة/وهي الحشرات التي تضع يرقات او حوريات بدلا من البيوض المخصبة.
الحشرات البيوضة الولودة/وهي الحشرات التي تحتفظ بالبيوض المخصبة داخل جسمها وتحديدا في القناة المبيضية المشتركة،حتى ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض ثم تطرح الصغار خارجا.
&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
الخصية في الضفدع/هي تركيب بيضوي متطاول،لونها اصفر فاتح وهي ترتبط بالجدار الداخلي للجسم بوساطة **مسراق الخصية)**.
*الأجسام الدهنية/توجد قرب النهاية الأمامية للخصية والمبيض في الضفدع عدة بروزات اصبعية الشكل تمثل مخازن غذاء يستخدمها الحيوان في أنماء الخصى والمبايض خلال فصل السبات الشتوي .

*تعريف القناتان الناقلتان للحيامن / هي قناتان مشتركتان مع قناتي الكليتين ولذلك يطلق عليهما بالقناتين البوليتين التناسليتين حيث تقومان بنقل النطف والبول وتفتحان في المجمع).
*المبيض في الضفدع/عبارة عن تركيب كيسي غير منتظم يظهر بشكل كيس متعدد الفصوص ولونه رصاصي مسود.
*تعريف قناتي البيض في الضفدع( هي عبارة عن أنبوب غدي ابيض طويل وملتوي وهي لا تتصل اتصالا مباشرا بالمبيض،والنهاية الأمامية لكل قناة بيض قمعية ذا فتحة مهدبة تحرك الأهداب فيها البيوض نحو الخلف).
**س/علل/ يعتبر الإخصاب خارجي في الضفدع رغم حصول التزاوج بين الذكر والأنثى؟(٢/٢٠٠١).**
ج/لأنه يحدث خارج جسم الأنثى ،أذا تحاط البيضة بالنطف وهي في الماء ويحصل الإخصاب في الماء.

الجسيم الطرفي وهو تركيب يوجد في قمة نطفة الفقريات يكوين مواد ذات طبيعة أنزيمية تعمل على تحليل أغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة إلى سطح البيضة.
**س/علل/يعتقد ان الجسيم الطرفي يكون مواد ذات طبيعة أنزيمية؟**
ج/لكي تعمل على تحليل أغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة البيضة وبذلك تسهل مرور النطفة على سطح البيضة.
**س/تحوي القطعة الوسطية على محور من نبيبات طولية؟**
ج/يعتقد أنها تسيطر على حركة الذيل.
**/عرف الفترة الخصبة للمرأة/وهي الفترة التي تكون فيها مبايض المرأة قادرة على انضاج البيوض بمعدل حوالي(١٣)بيضة في كل سنة،وتبقى الأنثى خصبة لمدة ثلاثين سنة فقط(أي إنها تنضج (٣٠٠-٤٠٠) بيضة خلال الفترة الخصبة لها بينما يتحلل بقية البيض ويمتص.**

**س/علل ما يأتي:-١-(٣٠٠-٤٠٠) بيضة فقط تجد الفرصة لتصل إلى النضج؟ج/لان بقية البيض يتحلل ويمتص.**
**قناة البيض ذات بطانة مهدبة؟**ج/لدفع البيض في مسيرته نحو الرحم.
**النهاية الأمامية لقناة البيض ذات فتحة قمعية؟**ج/لكي تستقبل البيض الذي يتحرر من المبيض بعد عملية التبويض.
**س/علل ما يأتي:-**
**١- تعمل المشيمة كغدة صماء لتعطي هرمون البروجيستروون الى جدار الرحم مباشرة بعد الشهر الخامس للحمل؟**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
ج/بسبب عجز الجسم الأصفر عن تكوين كمية كافية من هرمون البروجيسترون بعد الشهر الخامس للحمل.

**٢- توقف المشيمة عن أنتاج هرمون البروجيسترون قبل موعد الولادة؟**

ج/ لكي يبدأ الرحم بالتقلص وتعتبر هذه أول أشارة لبدء الولادة.

**عرف مايأتي**

**مرحلة تكون الحوصلة البدائية** / هي احد مراحل تكوين البيضة في انثى الانسان حيث تحتوي سليفة البيضة(٢س) وتبدأ فيها عملية الانقسام الاختزالي الأول.

**ب-مرحلة تكون الحوصلة الأولية** / هي احد مراحل تكوين البيضة في انثى الانسان حيث تبدأ المنطقة الشفاف بالتكون حول البيضة.

**ج- مرحلة الحوصلة الثانوية/** هي احد مراحل تكوين البيضة في انثى الانسان يظهر فيها تجويف الحوصلة المليء بإفرازات من الخلايا الحوصلية وبعض مكونات بلازما الدم وبروتينات وغير ذلك.

**د-مرحلة الحوصلة الناضجة/** هي احد مراحل تكوين البيضة في انثى الانسان تنضج الحوصلة وتكتمل عملية الانقسام الاختزالي الأول وتكون خلية بيضة ثانوية وجسم قطبي أول.

**هـ-مرحلة الإباضة/** هي احد مراحل تكوين البيضة في انثى الانسان فيها تتمزق حوصلة البيضة وتتحرر الخلية البيضية الثانوية والجسم القطبي الأول.

**و- مرحلة تكون الجسيم الأصفر/** هي احد مراحل تكوين البيضة في انثى الانسان من بقايا الحوصلة الممزقة(يتحلل الجسم الاصفر عندما لا يحصل حمل عند المرأة).

**س/علل/تمزق جدار الرحم والأوعية الدموية وخروج الدم في الخارج عن طريق المهبل؟**

ج/بسبب كون مستوى الهرمونات الجنسية واطئ.

*<u>**التكاثر العذري**</u>/(٢/٢٠٠٧)نوع من أنواع التكاثر الذي ينمو فيه الجنين من بيضة غير مخصبة.**(تعريف)**

**س/علل/إناث السحالي السوطية (٢س)؟ج/لان الكروموسومات فيها تضاعف نفسها قبل الانقسام فتصبح (٤س)، وبعد الانقسام الاختزالي فتصبح (٢س) لتنمو بيوضها(٢س) بدون إخصاب.**

***الحيوانات المخنثات (الخناث)/** هي حيوانات تملك أعضاء ذكرية وأنثوية في نفس الفرد.

***هناك حيوانات تتحاشى الإخصاب الذاتي (علل)/**وذلك عن طريق نمو ونضج البيوض والنطف في أوقات متباينة.

## حل اسئلة الفصل الثالث

### السؤال الخامس/

*<u>**الإخصاب المزدوج/**</u> هو اتحاد أحدى نواتي الخليتين الذكريتين بنواة البيضة لتكون البيضة المخصبه(٢س) واتحاد نواة الخلية الذكرية الثانية بالنواتين القطبيتين لتكون نسيج السويداء(٣س)،وهو أحدى سمات ومميزات النباتات الزهرية.

***القصرة/** هي غلاف أو غلافي البيوض التي تنمو وتتحول إلى غلاف البذرة.

*<u>**الثمار الكاذبة/**</u>وهي الثمار الناتجة من تحفز أجزاء زهرية أخرى عدا المبيض مثل التخت كما في التفاح وأغلفة الزهرة كما في التوت.

*<u>**الثمار المضاعفة/**</u>وهي ثمار تتكون من عدة إزهار متجمعة تنشا من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها الأخر عند النضج كما في الأناناس.

*<u>**أنبوب اللقاح/**</u>هو الأنبوب الذي ينمو من حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم فتكون أنبوبا ذو قطر ضيق يكون حاويا على خلية أنبوبية وخليتين ذكريتين ويكون بهذا مهيأ لعملية الإخصاب ويمثل في هذه الحالة الطور المشيجي الذكري الناضج.

*<u>**الوسادة التناسلية/**</u> هو الأصبع الأول المنتفخ من الأطراف الأمامية في ذكر الضفدع والذي يساعده في مسك الأنثى أثناء التزاوج وكذلك الضغط على جسم الأنثى لكي تبدأ بإطلاق بيوضها في الماء حيث يبدأ الذكر بإطلاق النطف لإخصابها.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
* **حويصلة كراف/** هي حويصلة ينمو داخلها بيضة واحدة في مبيض أنثى الإنسان الناضجة جنسيا حيث تتم مراحل تكوين البيضة وتنمو وتكبر بالحجم الحويصلة وتنفجر لتنطلق البيضة الناضجة مخلفة بقايا الحويصلة الممزقة التي تكون الجسم الأصفر داخل المبيض.

***التكاثر العذري/** هو نوع من أنواع التكاثر الذي ينمو فيه الجنين من بيضة غير مخصبة ويحدث في الدولابيات وبعض الديدان الخيطية والحشرات والسحالي الصحراوية وغيرها.

**السؤال الحادي عشر:- علل وفسر الحقائق التالية:-**

**١- عملية التكاثر تؤمن بقاء النوع؟**

ج/لان استمرار أنواع الكائنات الحية في البقاء على سطح الأرض منذ ملايين السنين وتطورها من أشكال بسيطة نسبيا إلى أشكال أكثر تعقيدا يأتي من قابليتها على التكاثر لذا فالتكاثر يؤمن بقاء النوع.

**٢- يعد تعاقب الأجيال أفضل صور التكاثر؟**

ج/لان الكائنات الحية في هذا التكاثر تجمع بين ميزة التكاثريين معا من حيث السرعة(الطورالبوغي) والتنوع الوراثي (الطور المشيمي).

**٣- يقوم بوظيفة التكاثر في بعض الأنواع الحيوانية عد قليل من أفراد الجيل الواحد؟**

ج/ كما في النحل حيث نجد أن الأغلبية الساحقة من أفراد خلية النحل إناث عقيمات (العاملات) ليس لها دور في عملية التكاثر ،أما الأفراد الخصبة التي تنجز عملية التكاثر فتقتصر على الذكور التي تكون قليلة العدد وعلى أنثى واحدة هي الملكة

**٤- في التكاثر اللاجنسي تهلك الأفراد عند تغير ظروف البيئة؟**

ج/ لان التكاثر اللاجنسي ينتج أحياء جديدة شبيهة بالأصل الذي نتجت منه، فعند حدوث تغيير في ظروف البيئة غير الملائمة فالظرف المهلك(المميت) لأحدها يكون مهلك لجميع الأفراد.

**٥- يلجا الإنسان للتلقيح الصناعي أحيانا؟**

ج/وذلك لضمان حدوث عملية التلقيح(التلقيح الخلطي) كما في النخيل وللحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة.

**٦- أنتاج حبوب اللقاح بإعداد كبيرة؟**

ج/ من اجل ضمان وصول حبوب اللقاح إلى اغلب أزهار النوع الواحد من اجل تلقيحها والحفاظ على بقاء النوع النباتي المعني.

**٧- يؤدي نضج الثمار والبذور إلى تعطيل النمو الخضري للنبات؟**

ج/ لان نمو المبيض وتحوله إلى ثمرة يحتاج كمية كبيرة من الغذاء،يصاحب ذلك نمو البذرة داخل المبيض وهذا يؤدي إلى قلة الغذاء الذي يصل الأجزاء الخضرية الأخرى فيؤدي إلى تعطيل النمو الخضري للنبات أو(استهلاك المواد الغذائية المختزنة في النبات مما يعطل النمو الخضري للنبات).

**٨- وجود النقير في كل من البويضة والبذرة؟**

ج/ لان وجود النقير في البويضة لكي يمر من خلاله أنبوب اللقاح إلى البويض ويفرغ محتوياته فيه ويحدث الإخصاب أما في البذرة فان وجود النقير يتم من خلاله دخول الماء عند الإنبات.

**٩- وجود غدة كوبر والبروستات والحوصلة المنوية في الجهاز التناسلي الذكري؟**

ج/ لان هذه الغدد تشترك في تكوين السائل المنوي الذي تتحرك(تسبح) فه النطف.

**١٠- تستطيع الفيروسات التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية، ولكنها تفقد هذه القدرة خارجها؟**

ج/كونها لا تمتلك القابلية على البقاء بصورة مستقلة،ويرجع ذلك لعدم امتلاكها العضيات الخلوية بضمنها الأجهزة الأنزيمية الضرورية للتنفس وبناء البروتين أو تضاعف الحامض النووي.

**١١- يفرز ذنب الفيروس أنزيما عند التصاقه بالخلية البكتيرية؟**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

ج/ لان هذا الأنزيم له القدرة على أضعاف الروابط الكيميائية في جدار الخلية عند منطقة الالتصاق ومن ثم يتم تكوين ثقب يدخل من خلاله(DNA) الفيروس إلى داخل المضيف.

**١٢- ينصح المزارعون بإقامة خلايا النحل في البساتين أو قريب منها؟**
ج/ لضمان حدوث التلقيح الخلطي للأزهار وبالتالي الحصول على ناتج وفير وذو نوعية جيدة.

**١٣- التكاثر عن طريق الابواغ من أفضل صور التكاثر اللاجنسي؟**
ج/ لان الابواغ تمتاز بسرعة الإنتاج وتحمل الظروف القاسية والانتشار لمسافات بعيدة لخفة وزنها حيث ينقلها الهواء بعيدا .

**١٤- تتباين وظيفة الغدتان المساعدتان في الحشرات؟**
ج/ بسبب التنوع الهائل في الحشرات حيث تكون الغدتان المساعدتان كيس البيض في الصرصر،وتستعمل للدفاع في عاملات النحل وفي النمل تستعمل لتعليم مسار الحشرة، أما في الذكور فأنها تفرز سائلا مخاطيا يحيط بالنطف بشكل تركيب كيسي يدعى كيس النطف.
**١٥- تعد طريقة الانشطار في البلاناريا طريقة تكاثر سريعة؟**ج/ لان البلاناريا تلجا إلى الانشطار عند حصول نقص في المجموعة السكانية لهذه الدودة وهذا ما استدل عليه من الملاحظات التجريبية.

# الفصل الرابع ||التكوين الجنيني

- **علل /ضبط الانفراد العجيب في التكوين؟**
  ج/لان جميع المعلومات الضرورية موجودة بداخل البيضة المخصبة وبصورة رئيسية في جينات النواة؟

- **النمو/هو الزيادة الحاصلة في حجم ووزن الخلايا المكونة للكائن الحي .**

**-النمو بطريقة التكاثر الخلوي او مضاعفة الخلايا:-** وهو نمو للخلايا **يتم عن طريقـــة تكوين خلايا جديدة من خلال عملية الانقسام.**
**-النمو الخلالي أو البيني/**وهو النمو الحاصل من زيادة المواد بين الخلوية التي تدخل في بناء الانسجة كألياف الانسجة الضامة والمواد البينة ، ومثال ذلك النمو الذي يحصل في الغضروف الزجاجي.
- **علل/ يحدث نمو في الغضروف الزجاجي دون حدوث تغير في حجم ووزن خلاياه؟**

ج/لان الخلايا الغضروفية البالغة للغضروف الزجاجي تقوم بإفراز مواد خلاليه (بينية) تشكل المادة الاساس للنسيج الغضروفي الزجاجي وهي تتمثل ببروتين غضروفي مخاطي وهذا يؤدي الى نمو الغضروف بازدياد مواده البينية.
**نمو الخلايا المفردة/**(وهي نوع نادر الحدوث حيث يحصل فيه نمو في حجم الخلايا )ومثال ذلك نمو الخلايا العصبية.
- **علل/تزداد الخلية العصبية في الحجم اضعاف حجمها الاصلي ؟او(نمو الخلايا العصبية يعتبر نمو من نوع الخلايا المفردة)**

ج/بسبب زيادة حجم السايتوبلازم عن طريق تكوين عضيات جديدة وكذلك نمو التشجرات في الخلية العصبية الذي يزيد من المساحة السطحية للخلية.
التمايز الخلوي/**هو قدرة الخلايا الجنينية في المراحل المبكرة من التكوين الجنيني اوالنماء على اكتساب المقدرة الوظيفية.**
ومثالها /١-عملية التقلص في الخلايا او الالياف العضلية تمثل سمه وظيفية مميزة للخلايا العضلية لا تستطيع غيرها القيام بها. ٢-عملية الافراز التي تحصل في الخلايا الغدية .
**المستوى البروتوبلازمي للتعضي.**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

يتضح هذا المستوى في الاحياء وحيدة الخلية مثل الطليعات.تنحصر جميع الوظائف الحيوية داخل حدود الخلية التي تمثل الوحدة الاساسية للحياة.يحتوي بروتوبلازم الخلية عضيات قادرة على اداء الوظائف المتخصصة.

**المستوى الخلوي للتعضي.**

التعضي الخلوي /هو مجموعة من الخلايا المتمايزة وظيفياً.يتم في هذا المستوى تقسيم العمل اذا تخصص بعض الخلايا بالتكاثر و البعض الاخر بالتغذية.مثال هذا المستوى هو مستعمرة الفولفكس.

**مستوى النسيج الخلوي للتعضي:-**

في هذا المستوى تتجمع الخلايا المتماثلة في طبقات محددة لتصبح نسيجياً.يعتقد بعض العلماء ان الاسفنجيات تنتمي الى هذه المرتبة .مثال هذا المستوى قناديل البحر واللاسعات.

**مستوى الانسجة المتعضية.**

يحصل في المستوى تجمع الانسجة لتكوين الاعضاء.يعتبر هذا المستوى خطوة متقدمة في التعضي.
غالبا ما تتكون الاعضاء من اكثر من نوع من الانسجة لتؤدي وظيفة اكثر تخصصاً منها من النسيج الواحد.
يبدا هذا المستوى من التعضي في الديدان المسطحة.

**مستوى الجهاز العضوي.**

في هذا المستوى تعمل الاعضاء معاً لتودي وظيفة معينة.تصل أعلى مستوى للتعضي وهو الجهاز العضوي.تؤدي الاجهزة وظائف الجسم الاساسية مثل الدورة الدموية والتنفس والهضم وغيرها.يظهر مستوى التعضي قمته في الانسان الذي يقع في قمة الهرم التطوري للأحياء.

- **التكوين الجنيني (النماء)/**هو عملية تكوين الفرد من خلية واحدة تمثل البيضة المخصبة لحين اكتمال تكوينه ليصبح عديد الخلايا معقد التركيب شبيهاً بأبويه.(٢/٢٠٠٩)
- **علم الاجنة** /هو العلم الذي يبحث في دراسة مراحل التكوين الجنيني يضمنها النمو والتمايز.
- **عملية التشكيل** / هي عملية تكوين الشكل المظهري للجنين وتتم خلال عملية التكوين الجنيني وتكون الخطوات الاساسية لهذه العملية متشابهة في اجنة جميع الفقريات.

**اهتمام علم الاجنة لا يقتصر على المرحلة الجنينية فقط؟(تعليل)**

**((لا يتوقف التشكل عند اكتمال تكوين الاعضاء))(١/٩٨) (تعليل).**

ج/لان علم الاجنة يستمر الى مراحل اخرى متعلقة بنمو الفرد طيلة حياته ، فمثلاً بعد تكوين الاعضاء في جنين الضفدع وبعد الفقس فأن اليرقة (الدعموص) لاتشبه الابوين فتدخل في مرحلة التحول الشكليائي التي تتضمن تغيرات وتحورات جسمية سريعة يتحول بها الدعموص أكلة النبات في الماء الى ضفدع صغيراً أكل اللحوم في اليابسة.

- **علل/عجز العلماء عن تفسير الكثير من النقاط المهمة في تكوين وتشكيل الجنين.**

ج/لأن الخلق هو سر من أسرار الوجود.

**نظرية التكوين التراكمي(١/٢٠٠٤).** /وهي تفترض ان الجنين يتكون من مادة حبيبية داخل البيضة تعاني تغيرات متحولة تدريجيا الى جنين **وتنسب هذه النظرية الى العالم وولف.**

**-قانون فون بيير(١/٢٠٠٨).**/ وينص على ((ان الصفات العامة الاساسية لأجنة الحبليات تظهر قبل الصفات الخاصة المميزة لأفراد تلك المجموعة )) مثلاً ظهور الحبل الظهري في اجنة الحبليات قبل ظهور الصفات التي تميز الانواع التي تنتمي الى الحبليات مثل ظهور الريش في الطيور.

**- النظريات التجريبية/**وهي النظريات التي تعتمد على اجراء التجربة في تفسير ظواهر التكوين الجنيني

**ويعد العالم روكس أول من قام بتجربة في هذا المجال.**

- **التحريض الجنيني/** هي قابلية نسيج معين الى التمايز بعد استلامه أشارات تحريضية تؤهله الى التمايز وأكتشفت هذه الظاهرة في ثلاثينيات القرن الماضي ، مثل التمايز الحاصل في خلايا الاديم الظاهر بعد استلامها الاشارة المحرضة من النسيج الواقع تحتها وتحولها الى صفيحة عصبية ينشأ منها الجهاز العصبي **وقد اكتشفها العالمان سبيمان وهيلدا مان كولد.**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

- **علم الاجنة الجزيئي**/هو العلم الذي يفسر ظواهر التكوين الجنيني استنادا الى دور الكيمياء الحيوية باستخدام اجهزة خاصة ، وكان للمجهر الالكتروني اهمية خاصة في ذلك .
- **في الوقت الحالي يمكن قبول نظرية قبل التشكيل (التكوين المسبق)(تعليل).**
ج/ باعتبار ان جميع المعلومات الخاصة بتشكيل الجنين محددة سلفاً ومحمولة في الحامض **DNA** .
- **يمكن قبول نظرية التكوين التراكمي في الوقت الحاضر (تعليل). (٢/٢٠١١).**
ج/بأعتبار اعضاء الجنين المختلفة تتكون بطريقة تراكمية بالتدريج.

**-التفلج/(تعريف(٢/٩٧) (١/٢٠٠٠)):** هو سلسلة من الانقسامات الخيطية المتكررة التي تبدأ من البيضة المخصبة حيث تنقسم الى خليتين(فلجتين) ثم اربع فلجات ثم ثمان فلجات وبتكرار الانقسامات تتحول البيضة المخصبة الى كرة من الخلية تدعى الاريمة.
**التمعد/(تعريف):** هي عملية تنظيم الخلايا نتيجة للحركات المكونة للشكل فيصبح الجنين بشكل تركيب خلوي معقد مؤلف من طبقتين جرثومتين في اجنة اللافقريات والحبليات الاولية وثلاث طبقات في اجنة الحبليات الاخرى .
**-التعضي**
هي مرحلة نمو الجنين وانتظام خلاياه بشكل انسجة والانسجة على شكل اعضاء وذلك من خلال حدوث التمايز العضوي خلال فترة التكوين الجنيني.
**-مرحلة ما بعد الفقس**
هي المرحلة التي يخرج فيها الجنين من البيضة كما في معظم الاسماك وجميع البرمائيات ومعظم الزواحف وجميع الطيور وبعض الثديات الاولية.أو خروج الجنين بالولادة كما في بعض الاسماك وبعض الزواحف ومعظم الثديات
**س/علل ماياتي:-**
**١-لايعتبر الاخصاب نهاية لعملية التكاثر الجنسي؟** ج/لا نه يمثل بداية لسلسله من التغيرات المنظمة والمعقدة التي تنتج فردا جديدا يعود للنوع نفسة .
**س/علل مایاتي:-**
**١-دراسة التكوين الجنيني للرميح ؟**
ج/لغرض التعرف على عمليات التكوين الجنيني بصورة واضحة لا نها(دراسة التكوين الجنيني للرميح) تمثل ابسط صورة.
**٢-دراسة التكوين الجنيني في الرميح يمثل حلقة وصل بين مراحل التكوين الجنيني للحيوانات اللافقرية الفقريات؟**
ج/لان عمليات التكوين الجنيني في الرميح تعتبر اساسا للتكوين الجنيني في الحيوانات الاكثر تطورا من الرميح الذي ينتمي الى الحبليات الاولية.
**٣-تخرج الامشاج (الذكرية او الانثوية) عند النضج الجنسي الى تجويف الردهة في الرميح؟**
ج/لأنه لا توجد قنوات للمناسل الذكرية والانثوية لنقل الامشاج عند النضج الجنسي .
**٤-الاخصاب في الرميح خارجي؟**
ج/لان عملية الاخصاب تحدث في الوسط المائي خارج جسم الانثى.
**س/علل/لا يدخل الى بيضة الرميح سوى حيوان منوي واحد فقط يخصب البيضة؟**
ج/لحدوث تكيف على سطح البيضة المخصبة تمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة.

**س/علل تكون خلايا صغيرة الحجم واخرى كبيرة الحجم في جنين الرميح بعد التفلج الثالث؟(١/٢٠١٠)**
**أو علل/ مستوى التفلج الثالث في جنين الرميح يكون اعلى قليلاً من مستوى خط الاستواء للجنين(١/٢٠١١).**
ج/وذلك لوجود المح من جهة القطب الخضري بتركيز اعلى من جهة القطب الحيواني.
**س/عرف الاريمة؟(١/٢٠٠٦).**
هي تركيب كروي الشكل يتكون بعد عدة انقسامات يمر فيها الدور التوتي وتكون ذات طبقة واحدة من الخلايا تحيط تجويف كبير يدعى الجوف الارومي المتكون من مرحلة الثمان خلايا ويتوسع تدريجياً وتمتاز الاريمة بان حجم الخلايا في القطب الحيواني اصغر من خلايا القطب الخضري.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

**المعيدة /في الرميح(تعريف):** هي احد اطوار التكوين الجنيني في الرميح يتم خلالها حدوث حركات خلوية تدعى بالحركات المكونة للشكل والتي على اثرها تتحول الاريمة الى المعيدة.
الاريمة جنين احادي الطبقة .

تتحول الفتحة الارومية الى ثقب صغيرفي جنين الرميح عند تكوين المعيدة// (تعليل)وذلك لصغر سمك الشفاه المحيطة بها نتيجة لاندفاع خلايا هذه الشفاه الى داخل المعيدة والمساهمة بتكوين الطبقة الداخلية من المعيدة.

**س/ علل/تدعى خلايا الشفة الظهرية(العليا) بخلايا الحبل الظهري؟** ج/لانها ستكون الحبل الظهري فيما بعد (مستقبلاً).

**س/علل ١-تعتبر المعيدة مرحلة تمايزية اولى؟**
ج/لأنه يتحدد فيها ثلاثة انواع من الخلايا المتمايزة عن بعضها البعض وهي:.
١-خلايا تشكل طبقة الاديم الظاهر/خارجية الموقع
٢-خلايا تشكل طبقة الاديم الباطن/ داخلية الموقع
٣-خلايا تشكل طبقة الاديم المتوسط/بين الطبقتين الاولى والثانية.

**س/عرف العصيبة.(٢٠١٠/٢)**
//هي مرحلة جنينية يمر بها جنين الرميح والتي تحدث خلال عملية تكوين انبوب العصبي (التعصبن).

الحبل الظهري:-وهو الذي يمثل الهيكل الداخلي للرميح ويمتد من مقدمه راس الرميح الى النهاية الخلفية للجسم وعلى طول الجهة الظهرية ،ويقع اسفل الانبوب العصبي .
**قطيب الحبل الظهري**/هو تركيب صلد غير مجوف ينفصل عن طبقة الاديم المتوسط الباطن ويتحول الى الحبل الظهري.

**س/ علل/يساهم الحبل الظهري في استطالة الجنين في الرميح؟**
ج/وذلك من خلال الزيادة في طولة (الزيادة في طول الحبل الظهري).

- **التشوهات الخلقية(تعريف)**/هي العيوب التركيبية الناتجة من تكون غير طبيعي لا عضاء او اجهزة الجنين الجسمية.( والعلم الذي يهتم بذلك هو علم دراسة التشوهات الخلقية)
- **لايجوز تناول الحامل الدواء دون استشارة طبية؟**
- ج/لان الادوية(العقاقير) احد اهم الاسباب في احداث تشوهات جينية عديدة اهما تشوهات الجهاز العصبي والجهاز الهيكلي وانشقاق الشفة.
- **تعتبر فترة الاسابيع الاولى من الحمل فترة حرجة في التكوين الجنيني للإنسان (تعليل).**
- ج/لأنه يصاب بالتشوهات في حال تعرضه الى ما يسبب ذلك كون الجنين مرتبط بالأم وهو في داخل الرحم بواسطة السخد (المشيمة) أي ما تتناوله الام أو ما يصيبها من التهابات أو امراض قد يصل الجنين عن طريق السخد(المشيمة).

**التقليل من اخذ الكافايين الموجود في القهوة(تعليل).**
ج/لان كثرته تسبب الاذى للجنين.
**- الكحول يؤثر في الجنين (تعليل)**
ج/ لان الكحول قد تسبب الخلل العصبي والتشوهات الجسمية خصوصا في الوجه اضافة الى حدوث اضطرابات في السلوك ، كما يسبب متلازمة الكحول الجنيني التي تظهر في المجتمعات الاوربية.
**تجنب اصابة الام بمرض داء القطط(المقوسات) (تعليل).**
ج/لأنه يسبب تشوهات خطرة على الجنين .
**-على الحامل تناول حبوب الفوليك خلال فترة الحمل (تعليل).**
ج/ لأنه يقلل من تشوهات الأنبوب العصبي .

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
**-ممكن اجراء تداخل جراحي للجنين وهو في الرحم لمعالجة بعض التشوهات الجنينية ،وهذه الطريقة تحتاج الى دراسة بشكل دقيق قبل اجراء التداخل الجراحي(تعليل).**
ج/لأنها تشكل خطورة على سلامة الجنين.
**س/ علل ما يأتي:.**
**١-التدخين يولد بيئة غير صحية للجنين.**
ج/لان التدخين يؤدي الى انخفاض نسبة الاوكسجين وارتفاع نسبة اول اوكسيد الكاربون في دم الام ودم الجنين والمشيمة مما يولد بيئة غير صحية للجنين ؟
**فحص دم الام الحامل لتشخيص التشوهات الجنينية؟**
ج/وذلك للتحري عن مستويات بروتينية معينة لها علاقة بأحداث تشوهات.
**أخذ عينه من السائل السلي المحيط بالجنين؟**ج/لفحص الخلايا الجنينية للتأكد من الكروموسومات لمعرفة فيما اذا كان هناك تشوهات جنينية ناجمة عن الشذوذ الكروموسومي.

**تعدد الاجنة(تعدد المواليد)** (تعريف):-هي ظاهرة تحدث في بعض الثديات الحقيقية(المشيمة)حيث تمتلك تكيفات تركيبية تؤهلها للحمل بأكثر من جنين في كل حمل وذلك بانطلاق عدة بيوض من المبيض وبعد اخصابها تنغرس في جدار الرحم بمسافات منتظمة.
**التوائم/تعريف**:. هي ظاهرة حمل الانثى في الانسان بأكثر من جنين خلال حمل واحد.

**-التوائم الاخوية/**هي التوائم المتكونة من بيضتين منفصلتين تنطلقان من المبيض في نفس الوقت وتخصب كل واحدة بنطفة. ولاتظهر تشابه فقد تكون اجناسها متشابهة او مختلفة.

**التوائم المتماثلة(المتطابقة)/**هي التوائم المتكونة من بيضة واحدة مخصبة بحيوان منوي واحد وتنقسم هذه البيضة المخصبة الى خلتين وتواصل كل خلية نموها وتكون جنين كامل . وتكون متشابه في اجناسها وشكلها.

**التوائم السيامية(تعريف)** /هي التوائم المتكونة من انفصال البيضة المخصبة انفصالاً غير تام فيؤدي الى حالة توائم ملتحمة من منطقة القحف او الصدر او العجز.

**التوائم الطفيلية(تعريف)/** هي توائم ملتحمة غير متساوية فيكون احد التوائم صغير ومتطفلاً على الاخر.
**التوائم المتعددة/**هي ظاهرة نادرة الحدوث في الانسان ،فقد تلد بعض النساء (٣-٤)صغار فكل بيضة مخصبة تكون جنيناً كاملاً، وتحدث هذه الحالة للنساء اللاتي يخضعن لمعالجة طبية بالهرمونات لتنشيط المبيض او اللواتي يخضعن لبرنامج طفل الانابيب.

**-تحتاج الام الى مالا يقل عن سنتين بين كل عملية حمل وولادة اخرى.(تعليل).**
ج/لاعطاء فرصة للجسم لكي يتعافى من اثار الحمل والولادة واستجماع القوة والطاقة قبل الحمل مرة اخرى.
**الخلايا الجذعية (تعريف)** /هي خلايا غير متخصصة تمتلك القدرة على الانقسام والتجدد وإنتاج خلايا متخصصة جديدة تستطيع اصلاح وتعويض خلايا الجسم التالفة.
**تعد مصدر مهم للعديد من الانجازات الطبية.(تعليل).**
ج/بسبب أ-تمتلك قابلية انقسامية غير محدودة.
ب-تكون ذات قدرة عالية على التخصص لا نواع الخلايا.
ج- تستطيع اصلاح واستبدال خلايا التالفة عند زراعتها في العضو المصاب.
د- يمكن الحصول عليها من المراحل الجينية المبكرة بعد الاخصاب.

**الخلايا الجذعية البالغة:-**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

هي خلايا توجد مع الخلايا المتخصصة في الجسم وتتضمن وظيفتها استبدال وتعويض الخلايا المتضررة او الميتة في الجسم لكنها تختلف عن الخلايا الجذعية الجنينية

**هي خلايا تؤخذ من دم الحبل السري، وتصنف كنوع اخر من الخلايا الجذعية البالغة (تعليل)؟**
ج/لا نها تتشابه معها في كثير من التركيب والوظيفة، اضافة الى قابليتها على مقاومة ظروف التجميد في النتروجين السائل ($C$-$196^0$) لسنين عديدة.

- **علم تقنية النانو(تعريف)/** هي تقنية التحكم التام والدقيق بجزئيات بحجم النانومتر لإنتاج مواد معينة من خلال التحكم في تفاعل الجزئيات،(النانومتر=$10^{-9}$ من المتر)
- **لقد تم دمج تقنية النانو مع ابحاث الخلايا الجذعية (تعليل).**
ج/لغرض التوصل الى فهم كيفية توجية تلك الخلايا والتحكم في مصيرها والاستفادة من ذلك في العلاج الخلوي.

- **لعملية الاستنساخ اهمية اقتصادية(تعليل).**
ج/حيث يمكن من خلالها انتاج افراد من خلايا جسدية(جسمية).
**عرف الاستنساخ؟**
ج/هو أحد طرق التكاثر اللاجنسي في الحيوان وله اهمية اقتصادية حيث يمكن من خلاله انتاج افراد من خلايا جسدية (جسمية).
**تعريف الاخصاب الصناعي/**هو عملية نقل الحيوانات المنوية بعد تنقيتها وتركيزها في المختبرالى البويضات ويستعمل هذا الاخصاب في حالات عديدة.
**-الاخصاب الصناعي داخل الجسم/**ويتم هذا النوع من الاخصاب بحقن السائل المنوي للزوج داخل رحم الزوجة بوساطة انبوب خاص وللحصول على نتيجة جيدة بفضل اجراء هذا الاخصاب في وقت التبويض للمرأة مع اعطائها الادوية المنشطة للمبيض.
**٢-الاخصاب الصناعي خارج الجسم او طفل الانابيب/** يعد هذا النوع من الاخصاب الاكثر انتشاراً في العالم بالنسبه لحالات العقم وهو يعني اخصاب البيضة بالحيوان المنوي في انبوب اختبار مع اعطاء الزوجة الهرمونات المنشطة للمبيض.
**-تنقل عادة ثلاثة اجنة في الاخصاب خارج الجسم(تعليل)؟(** لضمان حدوث الحمل) وتكون في مراحل التفلج الاولى الى رحم الام عن طريق انبوب خاص لتنغرس في جدارة مع اعطاء الام العقاقير المساعدة على تثبيت الاجنة في الرحم.

- **تكون نتائج هذا الاخصاب خارج الجسم اكثر نجاحاً(تعليل)؟**
ج/ وذلك لا نه يتم اختيار افضل الاجنة لنقلها الى الام.
- **يعطي هذا النوع من الاخصاب احتمال كبير للحمل في المرة الواحدة(تعليل).**
ج/وذلك من خلال نقل اكثر من جنين واحد الى داخل الرحم.
-
- **علل/كبر عمر المرأة احد العوامل التي تؤدي الى فشل الاخصاب بأطفال الانابيب؟**
ج/لان البويضات الاكبر عمرا اقل قابلية للتخصيب.
- **يتم تجميد الاجنة الفائضة عن الحاجة بعد اختيار الاجنة المناسبة ونقلها الى رحم الام(تعليل)**
ج/لغرض استعمالها مستقبلا اذا رغب الابوان لحمل اخر لان برنامج الاخصاب الخارجي مكلف اقتصادياً ويحتاج الى استعداد نفسي وصحي.
- **تكون نسبة نجاحها اقل من نسب نجاح تجميد الاجنة(تعليل)**
ج/بسبب ان التجميد قد يؤثر على كروموسومات البويضة.
**س/علل/اللجوء الى تقانة تجميد الاجنة في مراكز الاخصاب الخارجي(اطفال الانابيب)؟**
ج/لغرض استعمالها مستقبلاً اذا رغب الابوان لحمل اخر لان برنامج الاخصاب خارج الجسم مكلف اقتصادياً ويحتاج الى استعداد نفسي وصحي.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

## ((حل أسئلة الفصل الرابع))

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

**السؤال الثاني/عرف المصطلحات التالية:.**

١-**النمو/** هو الزيادة الحاصلة في حجم ووزن الخلايا المكونة للكائن الحي.

٢-**التكوين الجنيني/**عملية تكوين الفرد من خلية واحدة تمثل البيضة المخصبة لحين اكتمال تكوينه ليصبح عديد الخلايا معقد التركيب شبيهاً بأبويه.

٣-**عملية التشكيل/**هي عملية تكوين الشكل المظهري للجنين وتتم خلال عملية التكوين الجنيني ،وتكون الخطوات الاساسية لهذه العملية متشابهة في اجنه جميع الفقريات.

٤-**القزم الجنيني/**هو جنين مصغر يوجد داخل البيضة حسب افتراض بعض مؤيدو نظرية قبل التشكيل أو يوجد في راس النطفة حسب افتراض القسم الاخر من مؤيدي نظرية قبل التشكيل.

٥-**المعيدة/**هي احد اطوار التكوين الجنيني في الرميح يتم خلالها حدوث حركات خلوية تدعى بالحركات المكونة للشكل والتي على اثرها تتحول الاريمة من جنين(أحادية الطبقة) الى جنين (ثنائي الطبقة) هو المعيدة.

٦-**الدور التوتي/**هو كتلة من الفلجات التي مرت بها البيضة المخصبة للرميح تكون فيه حجم فلجات القطب الحيواني اصغر من فلجات القطب الخضري ويكون شكلة يشبه شكل ثمرة التوت لذلك يدعى بالدور التوتي.

٧-**التوائم المتعددة/**هي ظاهرة نادرة الحدوث في الانسان ،فقد تلد بعض النساء(٣ او ٤) صغار فكل بيضة مخصبة تكون جنينياً كاملاً، ويحدث هذه الحالة للنساء اللاتي يخضعن لمعالجة طبية بالهرمونات لتنشيط المبيض او اللواتي يخضعن لبرنامج طفل الانابيب.

٨-**الخلايا الجذعية الجنينية/**هي خلايا غير متخصصة تمتلك القدرة على الانقسام والتجدد وانتاج خلايا متخصصة جديدة تستطيع اصلاح وتعويض خلايا الجسم التالفة.

٩- **الاخصاب الصناعي** /هو عملية نقل الحيوانات المنوية بعد تنقيتها وتركيزها في المختبر الى البويضات ويستعمل هذا الاخصاب في حالات عديدة.

**السؤال الرابع/فسر وعلل الحقائق العلمية التالية/-**

**١-في الوقت الحالي يمكن قبول نظرية التكوين المسبق وقبول نظرية التكوين التراكمي؟**

ج/بالنسبة لنظرية التكوين المسبق تقبل باعتبار أن جميع المعلومات الخاصة بتشكل الجنين محددة سلفاً ومحمولة في **DNA** اما بالنسبة لنظرية التكوين التراكمي تقبل باعتبار اعضاء الجنين المختلفة تتكون بطريقة تراكمية بالتدريج.

**٢-يحدث تكيف على سطح البيضة المخصبة في الرميح؟**

ج/لتمنع دخول حيوانات منوية اخرى الى داخل البيضة.

**٣-في نهاية تكوين المعيدة في الرميح تتحول الفتحة الارومية الى ثقب صغير.**

ج/وذلك لصغر سمك الشفاه المحيطة بها نتيجة لاندفاع خلايا هذه الشفاه الى داخل المعيدة والمساهمة بتكوين الطبقة الداخلية من المعيدة.

**٤-تنصح الام الحامل بعدم تناول الادوية الا باستشارة الطبيب؟**

ج/لان الادوية (العقاقير)تعد احد اهم العوامل المسببة في احداث تشوهات جنينية عديدة اهما تشوهات الجهاز العصبي والجهاز الهيكلي وانشقاق الشفة(الحنك المشقوق) وغيرها.

**٥-تحتاج الام الى مالا يقل عن سنتين بين كل عملية حمل وولادة اخرى؟**

ج/وذلك لا عطاء فرصة للجسم لكي يتعافى من اثار الحمل والولادة واستجماع القوة والطاقة قبل الحمل مرة اخرى.

**٦-نسبة نجاح تجميد البويضة اقل من نسبة نجاح تجميد الاجنة؟**

ج/بسبب ان التجميد قد يؤثر على كروموسومات البويضة.

## الفصل الخامس | الوراثة

*__علم الوراثة/__ **هو ذلك الفرع من علم الحياة الذي يهتم بدراسة التغايرات الموروثة لكائن حي أو لمجموعة من الكائنات وكذلك كيفية تعبير الموروثات المسؤولة عن تلك التغايرات.**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

**٥- في السبعينات تمكن العلماء من تهجين آل (DNA) لأنواع مختلفة(تعليل)**

ج/بغية إيجاد عقار أو دواء ذو فعالة كبيرة وبكمية مناسبة .

*** تم تطوير طريقة التشخيص وحتى التوصل إلى اختبارات تسبق ظهور الأعراض(تعليل) .**

ج/لأنه تم اكتشاف الموروثات التي تسبب اغلب التشوهات النادرة والتي ترجع إلى مورث مفرد.

**٦- برزت عام (١٩٨٦) فكرة استخدام أل (DNA) في المجالات التطبيقية(تعليل)**

ج/ وذلك لتميزه بما يلي :

أ- قابليته على النقل من كائن إلى آخر بوساطة بعض النواقل كالرواشح (الفيروسات) والبلازميدات .

ب- قابليته على تحوير وظائف الخلية المستلمة.

ج- قابليته على التضاعف داخل الخلية بصورة طبيعية وأيضا خارجها وذلك من خلال استخدام تقنية التفاعل التضاعفي أو التسلسلي لشريط أل DNA بوساطة ألانزيم المتعدد البوليميرة.

***بقيت نتائج مندل طي الكتمان لمدة ٣٤عام من تاريخ نشرها (تعليل)**

**ج/ وذلك لانشغال علماء عصره بنظرية دارون في التطور العضوي.**

**علل/ نجاح مندل على الرغم من فشل الباحثين الآخرين من قبلة؟(٢٠٠٧)**

ج/ ا- اختياره نموذج رائع في التصميم والتحليل لتجاربه الوراثية التي أجريت على نبات البزاليا الذي يتسم بتغايره الوراثي وقدرته على النمو بسهولة وقابليته التهجين بصورة اصطناعية.

٢- لقد حدد فحوصاته على زوج واحد من الصفات أو عدد قليل جدا منها في كل تجربة.

٣- حفظ سجلات مضبوطة والتي اعتمد عليها في التحليل الإحصائي لتجاربه.

**س/علل/اختيار مندل لنبات البزاليا؟(٢/٢٠٠٠)(١/٢٠٠٣)(١/٢٠٠٥).**

ج/ لأنه يتسم بتغايره الوراثي وقدرته على النمو بسهولة وقابليته التهجين بصورة اصطناعية.

**١-الحليل(البديل) أو الاليل:-**

هو أحدى حالات الطفرات المحتملة للعامل الوراثي (الجين )والذي يتميز عن الاليلات أو الحلائل الأخرى من خلال تأثيراته المظهرية.(أذن الاليل هو شكل آخر للجين أو متغاير الجين).

**٢- المورثات أو الجينات:-**

هو تسلل من أل DNAالتي تمتلك وظيفة معينة مثلا قابليتها لان تحول الشفرة الوراثية إلى بروتين أو تسيطر عل التعبير عن الصفة ،وبالإمكان إثبات وجودها من خلال تغاير الاليلات.

**٣- التعبير الجيني:-**

هي عملية استخدام معلوماته أل DNA من قبل الخلايا وذلك لتصنيع بروتين معين.

**٤- الطراز الوراثي أو الجيني:-**

وهو يعكس التركيب أو البنية الوراثية للفرد ويعبر عنه برموز وراثية وذلك للإشارة إلى اتحاد الاليلات في فرد معين.

**٥- الطراز المظهري(الفئة المظهرية):-**

وهو يشير إلى الخصائص أو العلامات المشاهدة للكائن الحي والمسيطر عليها وراثيا.

***الصفة السائدة/** هي الصفة التي يسود ظهورها ضمن فئة أو نوع معين من الأحياء كان تكون مثلا صفة طول الساق في نبات البزاليا .

***الصفة المتنحية/** هي الصفة المغايرة أو المضادة للصفة السائدة كان تكون صفة القصر في ساق نبات البزاليا (وتكون هذه الصفة موجودة ولكن بنسبة قليلة قياسا بالصفة السائدة ).

**((م/ التهجين الأحادي))**

**هو تهجين وراثي بين فردين ويتضمن زوج من الصفات المتضادة التي ترجع الى نفس الموقع الوراثي (مثلaaXAA)** (٢/٢٠١٣).

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
## ((م/ التهجين العكسي))

(( هو تضريب يحصل بين فردين احدهما يحمل الطراز السائد النقي والأخر يحمل الطراز المتنحي لصفة معينة وبالعكس)).

* قانون مندل الأول المسمى((قانون الانعزال)) ينص على ما يأتي:-

(( العوامل الوراثية المزدوجة في الفرد تنعزل عن بعضهما عند تكوين الأمشاج ثم تعود لتزدوج بعملية الإخصاب عند تكوين أفراد النسل)) (١/٩١) (٢/٢٠٠٥)

*عرف الصفة الهجينة (٢/٢٠٠٢) (١/٢٠٠٧)

(( هي الصفة التي تتمثل بزوج من العوامل الوراثية غير المتماثلة (المتجانسة) التي يحملها الفرد الناتج من تزاوج أبوين نقيين يختلفان في صفة معينة.

*مربع بونيت/ هو رسم هندسي يشبه رقعة الشطرنج توضع في يساره وبصورة عمودية الأمشاج الذكرية بينما توضع في أعلاه وبصورة أفقية الأمشاج الأنثوية أوبالعكس.

التضريب الاختباري

هو تضريب الغاية منه التعرف على الطراز الوراثي للفرد الذي يحمل الصفة السائدة المجهولة النقاوة وذلك بتضريبه مع فرد آخر يحمل الطراز المتنحية لتلك الصفة فإذا كان جميع الناتج يحمل الطراز السائد فالفرد أذن يحمل الصفة النقية وان كان الناتج نصف يحمل الصفة السائدة والنصف الأخر يحمل الصفة المتنحية فالفرد يحمل الصفة الهجينة.(١/٢٠٠٦) (١/٢٠١١).

## م/التضريب الرجعي

هو تضريب يجري بين أفراد هجينة من الجيل الأول مع أحدى الأبوين أو مع فرد يماثل احدهما. (٢/٢٠٠٧)

التهجين (التضريب أو التزاوج)الثنائي/ هو تهجين يتضمن زوجين من الصفات المتضادة.

*قانون مندل الثاني ((قانون التوزيع الحر)) ينص على ما يلي:-

(( أن أزواج العوامل الوراثية المنعزلة تتوزع بصورة مستقلة عن بعضها البعض وذلك خلال عملية تكوين الأمشاج)).(٢/٩٠)

*الكروموسوم/ هو تركيب خيطي الشكل مركب من جزئي أل DNA المدعم بالحامض النووي الرايبوزي (RNA) والبروتين ،والذي يحتوي على المعلومات الوراثية المرتبة بتسلسل شريطي وبالإمكان مشاهدته خلال عملية انقسام الخلية.

*الجين(المورث)/ هو جزء من DNA الكروموسوم الذي يتحكم على الأقل في صفة وراثية محددة.

*الكروموسومات موجودة على صورة أزواج متماثلة.

الاحتمالية/ هي ترجيح وقوع حدث معين بنسبة تقديرية ويمكن التعبير عنها بعدد عشري أو نسبة مئوية أو عدد كسري وتتحدد بالمعادلة الآتية:-

*غالبا ما نشاهد وجود اختلاف بين النسبة الحقيقية المستحصل عليها في الحقل والنسبة المتوقعة (تعليل ).

ج/ وذلك بسبب التجربة كأن تكون متعلقة بعدم توفر فرص متساوية للأمشاج عند عملية التلقيح وكذلك عدم توفر فرص متساوية لعاملي الفرد الهجين من الانعزال بصورة متكافئة على الأمشاج.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

**أ- السيادة غير التامة** :- وفيها يكون الطراز المظهري للفرد الهجين مختلفا عن طرز الأبوين حيث يتخذ طرازا وسطا بينهما،وذلك بسبب اختلاط تعبير الاليلين لصفتي الأبوين.

**س/ علل (١/٩٥) عند تضريب دجاج أندلسي اسود الريش مع آخر ابيض الريش تكون جميع الأفراد زرق (رمادية الريش؟**

ج/ لان صفتي لون الريش الأسود والأبيض في الدجاج الأندلسي هي من صفات السيادة غير التامة حيث تكون الأفراد الناتجة وسطا بين حالة الأبوين النقيين.

**السيادة المشاركة (المواكبة) /** هي الحالة التي يتم فيها التعبير عن الاليلين معا في الطراز المظهري للفرد الهجين.(٢/٩١) (٢/٩٢).

*** س/(علل) ظهور عجول غبارية من تزاوج ثور احمر الشعر وبقرة بيضاء الشعر قصيرة القرون؟(١/٩٤)(١/٢٠١٠)(٢/٢٠١٢)(٢/٢٠١٣).**

ج/ لان صفة احمر الشعر وابيض الشعر في الماشية قصيرة القرون تخضع للسيادة المشاركة(المواكبة) أي يظهر تأثير كل أليل بشكل مستقل عن أليل الأخر حيث وجد بالفحص الدقيق بان اللون الغباري هو خليط من شعر بعضه احمر والبعض الأخر ابيض.

## ج- الاليلات المميتة : (١/٩٤) (١/٩٦) (٢/٢٠٠٢) (١/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٦)

**الاليل المميت/ هو الذي يؤدي تعبيره إلى هلاك الفرد الذي يرثه بصورة نقية سائدة في بعض الحالات أو بصورة متنحية في حالات أخرى.**

**١- أليل فقر الدم المنجلي**/ مرض وراثي يرجع إلى أليل طافر متنحي ($Hb^s$) يؤثر على نوعية خضاب الدم (Hb) الهيموكلوبين فيصبح من النوع الشاذ (هيموكلوبينS) ،ويؤثر على شكل خلايا الدم الحمر حيث تصبح منجلية الشكل بدلا من الشكل القرصي الاعتيادي.

**س/ ما هو تأثير أليل فقر الدم المنجلي/ أو (علل) أليل فقر الدم المنجلي ذو تأثير متعدد؟**

ج/ ١- يؤثر على نوعية خضاب الدمHb(الهيموكلوبين)فيصبح من النوع الشاذ(هيموكلوبينS).

٢- يؤثر على شكل خلايا الدم الحمر حيث تصبح منجلية الشكل بدلا من الشكل القرص الاعتيادي.

**(( بعض الأسئلة المهمة عن الاليلات المميتة))**

**س/ علل(١/٢٠٠٢) موت ربع الأفراد الناتجة من التزاوج الداخلي للدجاج الزاحف؟**

ج/ بسبب اجتماع الاليلين المميتين بالحالة النقية(CC)لان الأبوين هجينين(Cc).

أو يمكن الإجابة بشكل تضريب.

**النفاذ الجيني/ هو احتمالية فرد يرث أليل ما ويمتلك الطراز المظهري الذي له علاقة بذلك الاليل.(٢٠١٤)**

**١- نفاذية تامة** / أن الاليل المتنحي الذي يسبب التليف الحوصلي هو ذو نفاذية تامة(١٠٠%) حيث أن الأفراد النقيين(cc) يتكون لديهم هذا المرض.

**٢- نفاذية غير تامة**/ أن الاليل السائد لامتلاك أصابع ضافية في اليدين أو القدمين يكون ذو نفاذية غير تامة(تعليل)/ج/وذلك لان بعض الأفراد الذين يرثون هذا الاليل يمتلكون عشرة أصابع اعتيادية، بينما آخرين يمتلكون أكثر من ذلك.

**التعبيرية**/ تعني وجود أليل بإمكانه أنتاج مدى متغاير من الطراز المظهرية.(٢/٢٠١٣)

مثال ذلك/ الحشرات النقية للجين المتنحي لطفرة انعدام العين،تعطي طرز مظهرية يتراوح مداها ما بين وجود العيون الاعتيادية إلى اختزال جزئي في حجم العيون إلى انعدام أحدى أوكلا العينين.

*** تحديد صفات الكائن الحي المظهرية من خلال دراسة صفات أبوية وتحليلها لا يمكن ن يكون دقيقا(تعليل).**

ج/ لان المورثات تحدد ما يمكن أن يكون عليه الكائن وليس ما سيكونه فعلا (هذا أيضا تعليل)

ج/ لان بعض الصفات المظهرية تعتمد على العوامل الوراثية والبيئة والتآزر (التداخل)بينهما.

**س/ علل/ يتغير لون شحم بعض الأرانب من الأبيض إلى الأصفر عندما تقتات على نباتات فيها صبغة صفراء(١/٢٠٠٠) (١/٢٠٠٧).**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
ج/ وذلك لوجود مورث متنحي (yy) في الأرانب و أن هذا المورث يعاني من نقص أنزيمي وبذلك تصبح الارانب غير قادرة على هدم الصبغة الصفراء الموجودة في الجزر والنباتات الأخرى لذا يصبح لون الشحم اصفر.

**تداخل الفعل الجيني**
**هو أنتاج طرز مظهرية جديدة بوساطة تداخل الاليلات لجينات مختلفة.**
**التفوق/ هو تداخل غير عكسي بين الجينات كوجود جين معين يتداخل في أو يمنع تعبير جين آخر** ((ومثال التفوق هو لون الثمار في نبات القرع)).
**الاليلات المتعددة//**
هي وجود بدائل أو حلائل أو أليلات مختلفة لنفس المورثة تحدث نتيجة لعملية الطفرة الحاصلة في جزيء المادة الوراثية(DNA)والتي تؤدي إلى حصول تغاير في المظهر.
**س/امكانية وجود عدد غير محدود من الحلائل لكل مورثة؟(١/٩٦)(٢/٩٨)(١/٢٠٠٦). أو (وجود بدائل أو حلائل أو أليلات مختلفة لنفس المورثة؟)**
ج/ نتيجة لعملية الطفرة الحاصلة في جزيء المادة الوراثية(DNA)والتي تؤدي إلى حصول تغاير في المظهر.

**س/علل/ملائمة الدم من نوع(O) عند نقله إلى حاملي المجاميع الأخرى ؟(٢/٩٩) (٢/٢٠٠٥).**
ج/ وذلك لعدم وجود مستضد على سطح كريات الدم الحمر نوع(O) حتى تتفاعل معها الأجسام المضادة في بلازما الدم.
**س/علل/ لا يمكن أعطاء دم من مجموعة A الى شخص فصيلة دمه(B) وبالعكس؟(٢/٢٠٠٩)**
ج/ لان المستضدات الموجودة على سطح كرات الدم الحمر للواهب هي (A) والأجسام المضادة الموجودة في مصل دم المستلم هي (a) وبالتالي يتسبب ذلك بتكتل أو تجلط كريات الدم الحمر للواهب في الأوعية الدموية للمستلم.

**س/علل/تجلط الدم عند نقل دم من شخص لآخر ذو مجموعة دموية مغايرة له؟(٢/٢٠١١)**
ج/ بسبب حدوث تجلط أو تجمع والتصاق كريات الدم الحمر للواهب داخل الأوعية الدموية للمتسلم نتيجة حدوث تفاعل بين المستضدات والأجسام المضادة ما بين دم الواهب ودم المستلم.
**س/يوصف الافراد ذو مجموعة الدم (O) بأنهم واهبون عامون؟(٢/٢٠١٣)**
**المستضد Rh//**
وهي من المستضدات التي توضح الاليلات المتعددة. تم اكتشافها من قبل العالمين لاند شتاينر ووانير عام ١٩٤٠. أعطيت مستضدات أل(Rh) قدر كبير من الاهتمام وذلك لعلاقتها المباشرة بظهور حالة فقر الدم (اليرقان) لبعض الأطفال المولدين حديثا.

**أعطيت مستضدات أل(Rh) قدر كبير من الاهتمام (تعليل)**
ج/ وذلك لعلاقتها المباشرة بظهور حالة فقر الدم (اليرقان) لبعض الأطفال المولدين حديثا.
**٤- يتم فحص مجاميع الدم(ABO)وال (Rh) للمقبلين على الزواج (تعليل ٢/٢٠١٠)**
ج/وذلك لاستبعاد ظهور مرض فقر الدم (اليرقان) لبعض الأطفال المولودين حديثا ولأخذ الاحتياطات اللازمة لذلك.
**-تعطى الأمهات غير المتوافقة وبعد الولادة مباشرة مادة مضادة ل Rh( (Anti-Rh) وذلك حال وضعها طفل ذي $Rh^+$(تعليل)**
ج/ لان هذا المضاد يحطم أي خلايا من نوع ($Rh^+$) والتي تسربت إلى الدورة الدموية للام ولهذا سوف لا يكون بمقدورها أنتاج الأجسام المضادة للمستضد Rhالخاص بها.
**علل/ النسبة في مدينة البصرة تبين بان الطراز السالب للمستضد Rh يقل في المجتمعات الشرقية؟**
ج/ وذلك ربما بسبب الانتخاب ضد الاليل السالب في المجتمعات الشرقية.

***يعتبر لون الفراء مثال تقليدي عن الاليلات المتعددة أو المتضاعفة (تعليل)؟**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

ج/ لأنه يمكن ملاحظة تأثير الاليل على الطراز المظهري بصورة مباشرة وبالعين المجردة،وبدون الحاجة إلى استخدام أي تقنية لتوضيح ذلك.

**التوارث متعدد الجينات (الوراثة الكمية)**

**هي انتقال الصفات الوراثية نتيجة التأثير التراكمي أو الإضافي لعدد من الجينات في الخلية .**

* الصفات المركبة/ هي الصفات التي تتأثر إلى حد كبير بالجينات وبالبيئة أيضا.

**علل/ تعتبر صفة عدد الخطوط الجلدية في بصمات الأصابع صفة متعددة العوامل؟**

ج/ لأنه يتم تحديد عدد الخطوط لطرز البصمات بدرجة كبيرة من قبل الجينات المتعددة وكذلك تستجيب وبصورة جزئية لبيئة الرحم.

## ((م/مفهوم الجينات المتعددة))

**يعرف التعدد الجيني بأنه ألجين الذي أن وجد بمفرده يكون له تأثير طفيف على الطراز المظهري ولكن باشتراكه مع عدد قليل أو كثير من الجينات الأخرى فانه يستطيع التحكم بالصفة الكمية.**

**س/عرف الوراثة النوعية(٢٠١٠/٢).**

ج/هي وراثة مندلية يتحكم في ظهورها زوج من العوامل الوراثية وتمتاز هذه الصفات التي يتم انتاجها بسهولة تمييزها ومقارنتها وتوزيع افرادها الى مجاميع من طرز مظهرية ولاتتأثر بالبيئة مثل صفة الطول في نبات البزاليا.

***يهتم الباحثون في قياس معامل التوريث للصفة الكمية (تعليل).**

ج/وذلك لدورة المتميز في تقدير التحسين الوراثي المتوقع من الانتخاب.

**الجنس متماثل الأمشاج/**هو الجنس الذي يعطي نوع واحد من الأمشاج عند توزيعها لان كروموسومات الجنس لديه متماثلة ،فمثلا يحوي الكروموسومين(XX).

**الجنس مختلف الأمشاج/**هو الجنس الأخر الذي يعطي نوعين مختلفين من الأمشاج عند توزيعها فمثلا يعطي Xأو Yفي الطراز (XY)أو يعطي X أو Oفي الطراز (XO).

***عرف عمى الألوان(٢٠٠٩/١)**

ج/هو مرض وراثي يصيب الإنسان سببه جين متنحي مرتبط بالجنس ونسبة حدوثه في الذكور أكثر من الإناث بحوالي(20) مرة ويشعر المصاب بعدم مقدرته على التمييز بين اللونين الأحمر والأخضر،ويجب الحذر عند قياده المركبة بالنسبة للمصابين بالمرض.

**علل/ ١-يصيب عمى الألوان الذكر أكثر من الإناث بحوالي(20)مرة ؟(٢٠٠١/١)**

ج/ لان مورثة واحدة تكفي لإصابة الذكر تكون محمولة على الكروموسوم ($X^c$)،بينما الإناث لكي تصاب يجب أن توجد مورثتان متنحيتان على كروموسوميها الجنسين($x^cx^c$).

**علل/٢-يجب الحذر عند قيادة المركبة للشخص المصاب بعمى الألوان؟**

ج/ لان المصاب بعمى الألوان يشعر بعدم مقدرته على التمييز بين اللونين الأحمر والأخضر.

**عرف مرض نزف الدم الوراثي؟**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

ج/ هو مرض وراثي يتصف المصابون به بعدم أمكانية تخثر دمهم عند حدوث خدش أو جرح وسبب ذلك صعوبة تحطم صفيحاتهم الدموية لوجود نقص في عامل ذ النزف الدموي يدعى عامل رقم8 أو (Factor VШ) ، وسبب نقص هذا العامل هو مورث متنحي مرتبط بالجنس يرمز له $X^h$.

**س/ عرف مرض الكساح الوراثي؟**

ج/ هو مرض وراثي يتصف المصابون به بانخفاض في مستوى الفسفور في مصل الدم فيكون لديهم وهن او ضعف العظام والذي لا يمكن معالجته بفيتامين Dحيث انه مقاوم له وسبب المرض جين سائد مرتبط بالجنس يرمز له ($X^D$).

**الصفات المرتبطة بالجنس**

(هي الصفات التي يتوقف التعبير المظهري للصفة على جنس الفرد فالهجين يعبر عن طراز مظهري في جنس ويعبر عن الطراز البديل في الجنس الأخر كما في صفة الصلع).

**س تعليل(١/٩٢) (٢/٩٤) (١/٢٠٠٦) كون الرجل أصلع ذا الطراز الوراثي (Bb) بينما المرأة لا تكون صلعاء ذات الطراز الوراثي(Bb)**

ج/ لان صفة الصلع تعتمد على تركيز الهرمون الذكري.

*** لا يحدث في الإناث نمو اللحية؟ (تعليل)**

ج/وذلك بسبب عدم استطاعتها إفراز الهرمونات اللازمة لنمو شعر الوجه.

**عرف الصفات المحددة بالجنس؟**

ج/ هي الصفات التي ترجع إلى جين يؤثر على تركيب أو وظيفة الجسم والتي توجد في الذكور فقط أو في الإناث فقط وقد يقع هذا الجين على كروموسوم جسمي أو يرتبط بالجنس،كما في صفة الصوت في الإنسان.

**عرف الارتباط(١/٢٠١١)**هي حالة وجود اثنين أو أكثر من الجينات غير الاليلية التي تميل إلى التوريث مع بعضها.

**س /علل/ الطور التمهيدي للانقسام الاختزالي يعيد ترتيب الاليلات في احد الجنسين أو كلاهما؟**

ج/ وذلك بسبب حدوث ظاهرة العبور الوراثي في الطور التمهيدي الأول التي يتم فيها تبادل بعض الأجزاء بضمنها جزيئات من DNAفتؤدي إلى أعادة ترتيب الاليلات.

**/علل/ الجينات التي تقع على نفس الكروموسوم تشذ نسبها عن النسب المندلية؟**

ج/ لان هذه الجينات مرتبطة فلا تتوزع بصورة متكافئة على الأمشاج وبالتالي سوف نحصل على فئتين كبيرتين ناتجة من اتحاد الأمشاج الأبوية وفئتين صغيرتين ناتجة عن الاتحادات الجديدة.

**يمكن التنبؤ بعملية وراثة الصفات في العوائل عن طريق معرفة سلوك الكروموسومات خلال الانقسام (تعليل)؟**

ج/ لان معظم المعلومات الوراثية مشفرة في جزيئات أل DNAالموجودة في الكروموسومات وذلك في الكائنات حقيقة النواة.

تقتل مادة البراميسين أفراد السلالات الأخرى العائدة لنفس النوع عند وجودها في نفس الوسط(تعليل) وذلك لان مادة البراميسين تقوم بتفجير الفجوات الغذائية للبراميسيوم الحساس المبتلع لها.

**س/ما المقصود بالوراثة خارج النواة ؟ (٢/٩٩).**

ج/هي وراثة سايتوبلازمية لوجودDNAفي بعض العضيات مثل المايتوكوندريا والبلاستيدات الخضر والأجسام القاعدية،وان DNAهذه العضيات غير خامل إذ له القدرة على التضاعف وإمكانية قيامة بالتعبير الوراثي.

**س/ عرف ما يأتي:-**

**١- دقائق كابا . ٢- البراميسين(١/٢٠٠٨) ٣- الإخصاب المتبادل.**

ج/ **١- دقائق كابا** / هي جسيمات أو دقائق صغيرة تشبه البكتريا وربما تحتوي على فيروسات ملتهمة معينة شوهدت في سايتوبلازم البراميسيوم القاتل،وتشير النظريات لإمكانية أنتاجها المادة السامة(البراميسين).

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

**٢- البراميسين/** مادة سامة (قاتلة) يفرزها البراميسيوم القاتل نوع اوريليا في الوسط المائي فتنتشر وتؤدي إلى قتل البراميسيوم الحساس وذلك بسبب تفجير فجواته الغذائية عند ابتلاع تلك المادة.

**٣- الإخصاب المتبادل/** هي طريقة تكاثر تحدث بين سلالات البراميسيوم القاتلة والسلالات الحساسة وتتم بحالتين هما الاقتران لفترة طويلة حيث يحدث تبادل نووي وسايتوبلازمي والاقتران لفترة قصيرة يحدث فيها تبادل نووي فقط.

**س/ علل ما يأتي:-**

**١- بعض سلالات البراميسيوم من نوع اوريليا لها القدرة على إفراز مادة البراميسين القاتلة؟ (١/٢٠٠٥).**

ج/ وذلك لوجود دقائق كابا في سايتوبلازم هذه السلالة وهي المسؤول عن أنتاج هذه المادة.

**٢- عندما يكون الجين متنحي(kk) ون احتوى البراميسيوم على دقائق كابا يكون البراميسيوم حساس؟**

ج/ لأنه لا يستطيع الاحتفاظ بها حيث يفقدها بعد عدد قليل من الانقسامات .

**٣- عندما يكون الجين سائد نقي (KK)أو هجين(Kk) وفي حالة عدم وجود دقائق كابا يكون البراميسيوم حساس ؟**

ج/لان الاليل السائد(K) لا يمكن أن ينتج البكتريا كابا ألا بوجود جزء قليل منها في الخلية .

**٤- عندما يقترن فرد قاتل بآخر حساس يجب أن يتم ذلك في ظروف ملائمة؟**

ج/ وذلك لتجنب قتل الفرد الحساس.

**س/ عرف الطفرة؟ (٢/٢٠٠٠) (١/٢٠٠٧) (١/٢٠٠١) (١/٢٠١٢)**

**الطفرات/ هي تغيير مفاجئ في تتابع القواعد النتروجينية لجين أو جزيء من ألDNA،علما بان هذا التغير قد يكون مصحوبا بظهور طراز وراثي ومظهري جديد.**

**الطفرات النقطية(الموضعية) :-**

هي الطفرات الناتجة من حذف أو استبدال نيوكليوتيدة واحدة بأخرى والتي تعود إلى موقع وراثي واحد .

**- طفرة الحذف/** وفيها يتم فقد نيوكليوتيدة واحدة من جين معين وقد يؤدي هذا الفقد إلى تشكيل غير صحيح للكودونات المتبقية ويسمى هذا بطفرة الإزاحة.

**طفرة الإزاحة/** وهي الطفرة التي تؤدي إلى تغيير جميع الأحماض الأمينية التي تقع بعدها، وهذا الطفرة يمكن أن تؤدي إلى تأثيرات خطيرة في وظيفة البروتين.

**الكودون/** (٢/٢٠٠٥) (١/٢٠٠٦)هي ثلاث قواعد نتروجينية أو ثلاث نيوكليوتيدات في جزيء DNAأو RNAوالتي تخص أو تشفر المعلومات لحامض أميني واحد.

**- طفرة الإضافة/** ويتم فيها إدخال نيوكليوتيد واحد إلى جين معين مما قد يؤدي إلى طفرة الإزاحةايظآ.

**طفرة الاستبدال** /وفيها يحل نيوكليوتيد واحد محل نيوكليوتيد آخر .

**الطفرات المضاعفة/**

وتتضمن تأثر أكثر من زوج من القواعد النتروجينية للجين،حيث تحصل من خلال تكرار استنساخ جزء من المورث.

***انتبه العلماء حديثا إلى إيجاد مواد مثبطة لبعض هذه الطفرات(تعليل).**

ج/بسبب المشاكل التي تحدثها بعض الطفرات.

**س/ عرف العوامل المطفرة(١/٢٠٠٩)**

ج/ هي عوامل كيميائية أو فيزيائية تساعد على زيادة معدل حدوث الطفرة عند تعريض الأحياء لها مثل الإشعاعات كالأشعة فوق البنفسجية والأشعة السينية وحامض النتروز وأملاح الحديد والفورمالدهايد.

**أن فرع الوراثة البشرية قد تطور ببطيء مقارنة بفروع علم الوراثة الأخرى (تعليل)؟**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
ج/ وذلك لوجود العديد من الصعوبات التي تواجه الباحثين في هذا المجال.

**سجل النسب//**
هو مخطط يظهر كيفية وراثة صفة معينة على مدى عدة أجيال .أو هو مخطط يستخدم لمتابعة توريث الصفة في العائلة.
**يمكن للمهتمين بالوراثة معرفة وراثة بعض الصفات والاختلالات الوراثية(تعليل).**
ج/وذلك من خلال تحليل أنماط التوارث أي تحليل التعبير عن الجينات على مدى الأجيال بوساطة سجلات النسب.
***الكروموسومات الجسمية (الجسدية)** /هي الكروموسومات التي ليس لها علاقة مباشرة بتعيين الجنس في الإنسان وعدده(٢٢)زوج.

***الكروموسومات الجنسية/** هي زوج واحد من الكروموسومات في الإنسان تخص الجنس( أو لها دور في تحديد الجنس في الإنسان).
**١- الحمية الغذائية/** وهي احدى طرق تخفيف الاعراض للامراض الوراثية وتوصف بالنسبة لبعض أمراض الايض الغذائي الوراثية كمرض فنيل كيتونيوريا.
**٢- العلاج الطبيعي/** وهي احدى طرق تخفيف الاعراض للامراض الوراثية ويوصف لمرضى التليف الحوصلي ،حيث يخضع المرضى لعدد من الجلسات التي يستخدم فيها عملية الطرق على الظهر والصدر وذلك لطرد المواد المخاطية اللزجة من الرئتين.
**٣- استخدام حقن معينة/** وهي احدى طرق تخفيف الاعراض للامراض الوراثية بالنسبة لبعض الأمراض كحقن الأنسولين المستخدمة في معالجة البول السكري وحقن بروتين تجلط الدم لمعالجة مرضى نزف الدم الوراثي.
**٤- إجراء بعض العمليات الجراحية للجنين /** وهي احدى طرق تخفيف الاعراض للامراض الوراثية وتحدث في حالات محدودة وذلك لغرض أصلاح بعض الاختلالات الوراثية.
**٥- المعالجة بالمورثات (الجينات) /** وهي احدى طرق تخفيف الاعراض للامراض الوراثية وتهدف إلى استبدال الجين الذي يعاني من قصور في وظيفته وذلك لتخفيف أعراض المرض المسؤول عن الجين الأصلي.

***الاستشارة الوراثية/**هي تحليل للقصور الوراثي في العائلة وتقديم الاختبارات الممكنة لتجنب الخطورة المحتملة.

**س/ عرف الجينوم البشري/** هو التتابع الجيني الكامل للجين والذي يضم ترتيب نحو3,3مليار من أزواج القواعد النتروجينية في كروموسومات الإنسان.

**سكر خماسي الكاربون//** وهو احدى مكونات الاحماض النووية والجزء الاساسي في تركيب النيوكليوتيد والمسمى ب (الرايبوز منقوص الأوكسجين والذي صيغته الجزيئية ($C_5H_{10}O_4$) .
**ب- مجموعة فوسفاتية:** وهو احدى مكونات الاحماض النووية والجزء الاساسي في تركيب النيوكليوتيد تتكون من ذرة فسفور (P) مرتبطة بأربعة ذرات أوكسجين (O).
((تشكل الجزيئات المتبادلة للفوسفات والسكر جانبي سلسلة أل DNAأذا ترتبط النيوكليوتيدات الموجودة على طول كل سلسلة بروابط تساهمية تجمع بين سكر احد النيوكليوتيدات والمجموعة الفوسفاتية للنيوكليوتيد المجاور)).
* الرابطة التساهمية هي اتحاد ذرتين نتيجة لمساهمة كل منهما بالإلكترون.
* أن السكر والفوسفات يكونان متطابقين في كل نيوكليوتيد.
**ج- قاعدة نتروجينية/** وهي مركب حلقي يحتوي على النتروجين بالإضافة إلى الكاربون والهيدروجين والأوكسجين عدا الأدنين التي لا تحتوي على الأوكسجين.
**-mRNAالمراسل/** وهو جزيء ينقل رسالة وراثية منDNAالموجود في النواة إلى الرايبوسومات الموجودة في السايتوبلازم وذلك في خلايا حقيقة النواة.وهو احد انواع الحامض النووي RNA
**٢-rRNA الرايبي الرايبوسومي/** وهو جزء من تركيب الرايبوسومات حيث يشترك مع البروتين في تكوينها. وهو احد انواع الحامض النووي RNA

**٣-tRNA/الناقل**/ يقوم بنقل الأحماض الامينية إلى الرايبوسوم لبناء البروتين ،حيث لوحظ أن الأحماض الامينية ترتبط بهذا الحامض ألtRNA قبل أن يوصلها إلى الرايبوسوم. وهو احد انواع الحامض النووي RNA.

**س/ عرف اليوراسيل (٢/٢٠٠٥)**
ج/ قاعدة نتروجينية توجد في أل RNAمن نوع بريميدين(أحادي الحلقة) تحتوي على النتروجين بالإضافة إلى الكربون والهيدروجين والأوكسجين.

**س/ علل/ لا يكون الارتباط بين القواعد النتروجينية في سلسلتي ألDNAعشوائيا؟**
ج/ لان الأدنين في أحدى السلسلتين يرتبط دائما مع الثايمين في السلسلة الأخرى باصرتين هيدروجينيتين والسايتوسين في أحدى السلسلتين يرتبط دائما مع الكونين في السلسلة الأخرى بثلاث أواصر هيدروجينية.

**س/ عـــرف مـــا يـــأتـــــــي:-**
**١- أنزيم بلمرة DNA(٢/٩٩)** /هو أنزيم يقوم بإضافة نيوكليوتيدات متممة موجودة داخل النواة إلى كل من السلسلتين الأصليتين ،وكذلك تقوم بإنهاء عملية التضاعف ثم تنفصل عنه بعد اكتمال عملية أتمام النيوكليوتيدات الجديدة.

**٢- شـوكة التـضاعـف**/ هي منطقة انفصال سلسلتي جزيء ألDNAنتيجة عمل أنزيم الهليكيز، والتي تحدث فيها عملية بناء أو أتمام القواعد الموجودة على السلسلتين الأصلية والجديدة.

**٣- أنزيم الهليكيز**/ هو أنزيم ينتقل على طول جزئي ألDNAلغرض فك الأواصر الهيدروجينية بين القواعد المتممة وبالتالي فصل سلسلتي ألDNAعن بعضها لغرض التضاعف.
**٤- الشفرة الوراثية**/ راجع الموضوع في أعلاه.
**س/ ما ميزة ألDNA**؟ ج/ قابليته على التضاعف في بداية كل انقسام خلوي.
**س/عـــلــل مـــا يـــأتـــــي:-**
**١- يتضاعف أل DNA في بداية كل انقسام خلوي**؟ج/ وذلك لضمان انتقاله إلى الخلايا الجديدة بنفس النوعية والعدد الموجودة في الخلايا الأم.
**٢- يعرف تضاعف ألDNAبالتضاعف شبة المحافظ؟**
ج/ لان ناتج هذا التضاعف سلسلة أصلية وأخرى جديدة تكونان متماثلتان تماما بسبب أنزيم بلمرة ألDNAالذي يرمم غالبا أي خطأ يحدث.
**٣-عملية تضاعف ألDNAتتم بشكل دقيق؟**
**أو تحدث طفرة واحدة لكل مليار من أزواج القواعد المضافة؟**
ج/ وذلك لوجود أنزيم بلمرة ألDNAالذي يقوم غالبا بترميم الخطأ.

**النسخ/ هو عملية بناء RNAباستخدام سلسلة واحدة من ألDNAكقالب.**

**أ- التــرجـمــة/**هي خطوة في عملية بناء البروتينات وتحدث في الرايبوسومات ويتم فيها استخدام الشفرات الكودونات في جزيئات ألmRNAلتحديد تتابع الأحماض الامينية في سلسلة متعدد الببتيد وتتضمن ثلاث خطوات رئيسية:-
**٢- المثيونين**/ هو الحامض الاميني الأول في جميع عديد الببتيد تقريبا غير انه قد يزال لاحقا.

**س/ علل ما يأتي:-**
**١- يمكن أن تبدأ الترجمة قبل انتهاء النسخ في بدائية النواة؟**
ج/ لان الكائنات بدائية النواة لا تمتلك غلاف نووي يفصل حامضها النووي DNAعن الرايبوسومات الموجودة في السايتوبلازم.

**٢- يمكن لعدة رايبوسومات أن تترجم نفس النسخة من ألmRNA؟**
ج/ وذلك لان رايبوسومات جديدا يباشر ترجمة ألmRNAحال تقاعد السابق.

# ع/ الهندسة الوراثية

**(١/٩٠)(١/٩٥)**
هي تقنية تغيير التركيب الوراثي للخلايا الحية أو الإفراد من خلال إزالة بعض الجينات أو تهجين جزيئات DNAجديدة منها أو تحويرها بغية تمكين الخلية أو الكائن من اكتساب الصفة المرغوبة.
المضيف.
*** الأنزيم اللاحم/** هو الأنزيم الذي يحفز تكوين الأواصر التساهمية في الهيكل السكري الفوسفاتي للحوامض النووية.
**rDNA/هو جزيء DNA يتشكل من التصاق اثنين من الجزيئات غير المتجانسة** .ويطبق عادة على جزيئات الDNA المنتجة خارج جسم الكائن الحي وذلك من خلال ربط جزيئات الDNA لكائنين مختلفين.
**الأنزيمات القاطعة** / هي بروتينات بكتيرية تستخدم للتعرف على تتابعات معينة من القواعد النتروجينية لجزيء أل DNAوتقطعها ،كما تعمل هذه الأنزيمات على كسر الآصرة الفوسفاتية الداخلية لل DNA.

**العاثيات** / وهي أشياء بسيطة التركيب تصيب البكتيريا وتحللها أو تبقى خاملة تحتوي على أشرطة DNAمزدوجة أو مفردة أو قد تحتوي على RNAمفرد. مثال ذلك العاثي( لا مبدأ).

**/البلازميد/ (١/٢٠٠٣)** وهو جزيء دائري صغير من أل DNAالإضافي الذي يوجد في العديد من البكتيريا ،ويمتاز بما يلي:-
أ- يحمل عدد قليل من الجينات المسؤولة عن بعض الصفات كصفة مقاومة البكتيريا للمضادات الحيوية.
ب- يتضاعف ذاتيا وبصورة مستقلة عن كروموسوم البكتيريا.
ج- يمكن نقله من بكتيريا إلى أخرى وللعديد من الكائنات كالخمائر والفطريات والحشرات.
**س/عرف/ المجس؟(١/٢٠١٣)**
**المجس/** هو جزيئه DNAأو RNAأحادية السلسلة ومعلمة بنظير الفسفور المشع ومكملة لتتابع ألDNAالمرغوب والمطلوب الكشف عنه.

# حل اسئلة الفصل الخامس/علم الوراثة

**س١/ عرف كلا مما يأتي:-**
**علم الوراثة/** هو فرع من فروع علم الحياة الذي يهتم بدراسة التغايرات المورثة لكائن حي أو المجموعة من الكائنات وكذلك كيفية تعبير المورثات المسؤولة عن تلك التغايرات.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

**التهجين الأحادي/** هو تهجين وراثي بين فردين ويتضمن زوج من الصفات المتضادة (مثلِ AAXaa ).وبذلك فهو يكشف عن كيفية انتقال طرز هذه الصفات عبر الأجيال.

**الهجين/**هو الفرد الذي يحمل طراز وراثي غير متماثل العوامل(متباين العوامل بالنسبة لصفة معينة مثل صفة الطول في البزاليا هي(Tt).

**قانون مندل الأول /** العوامل الوراثية المزدوجة في الفرد تنعزل عن بعضها عند تكوين الأمشاج ثم تعود لتزدوج بعملية الإخصاب عند تكوين أفراد النسل).

**الأنزيمات القاطعة/** هي بروتينات بكتيرية تستخدم للتعرف على تتابعات معينة من القواعد النتروجينية لجزيء ألDNAوتقطعها كما تعمل هذه الأنزيمات على كسر الأصرة الفوسفاتية الداخلية ل DNA.

**المجس/** هو جزيئه DNA أو RNAأحادية السلسلة ومعلمة بنظير الفسفور المشع ومكملة لنتائج الDNAالمرغوب والمطلوب الكشف عنه ،ونتيجة لارتباط المجس مع قطعة الDNAالمكملة سيكون حلزون مزدوج مشع.
**rDNA/** هي قطعة مهجنة مكونة من قطعة من جزيء ألDNA الذي يحمل المورث المراد نقله مع ناقل مناسب يحمل تلك القطعة من أل DNAو يجب أن تمتاز بقابليتها على التضاعف داخل خلية المضيف.
**الصفات المرتبطة بالجنس/** هي الصفات التي تعبر عن مورثات واقعة على كروموسوم الجنس،وتختلف كما في صفة لون العين في ذبابة الفاكهة وصفة عمى الألوان ونزف الدم في الإنسان.

**الجينات المميتة/** هي الجينات التي يؤدي تعبيرها إلى هلاك الفرد الذي يرثها بصورة نقية من الأبوين وقد تكون جينات سائدة في حالات أو جينات متنحية في حالات أخرى.

**س٤ / الطراز المظهري/** وهو يشير إلى الخصائص أو العلامات المشاهدة بالعين المجردة للكائن الحي والمسيطر عليها وراثيا. مثل صفة طول الساق وقصره في نبات البزاليا.

**الطراز الوراثي/** هو التركيب أو البنية الوراثية للفرد ويعبر عنه برموز وراثية وذلك للإشارة إلى اتحاد الاليلات في فرد معين مثل صفة احمر الأزهار في البزاليا نقية(RR) هجينة(Rr).

**س١٨ /فسر(علل) ما يأتي:**
**١-يوصف الافراد ذو مجموعة الدم (o)بانهم واهبون عامون؟**
ج- وذلك لأنهم يهبون الدم إلى حاملي المجاميع الدم الأخرى بدون خطورة وذلك لعدم وجود مستضدات على سطح كريات الدم الحمر فصيلة(O) لذلك لا يحصل تفاعل مع الأجسام المضادة التي توجد في مصل دم الأشخاص المستلمين لدم يحوي فصيلة(O).

**٢-عند تضريب ديك زاحف مع دجاجة زاحفة كان ربع الناتج ميت؟**
ج- يموت ربع الناتج وذلك لان الفرد الناتج حاوي على أليلين مميتين.
أو بسبب اجتماع الاليلين المميتين بالحالة النقية(CC) في الفرد الناتج لان الأبوين هجينين (Cc)أو يمكن أن يكون الجواب بشكل تضريب لحالة الأبوين Cc×Cc.

**٣-ظهور افراد غبارية عند تضريب أنثى ماشية قصيرة القرون حمراء مع ذكر ابيض الشعر؟**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

ج- لان صفة احمر الشعر وابيض الشعر في سلالة الماشية قصيرة القرون تخضع للسيادة المشاركة (المواكبة) أي يتم التعبير عن كل أليل بشكل مستقل عن أليل الأخر حيث وجد بالفحص الدقيق بان اللون الغباري هو خليط من شعر بعضه احمر وأخر ابيض.

**٤-أعتبار المنغولية طفرة كروموسومية؟**

ج- لان الفرد المصاب ب متلازمة داون (المنغولية)يمتلك كروموسوما أضافي في الزوج الكروموسومي رقم(21) فيصبح الفرد(47) كروموسوما بدلا من 46 ولذا فالمنغولية هي طفرة كروموسومية.

# الفصل السادس || التطور

***اختفاء أنواع عديدة من الأحياء وازدهار أخرى على الأرض. (تعليل)**

ج/بسبب عدم تكيفها ومثال ذلك امتلاك أسلاف البرمائيات الأولى وهي الأسماك مفصصة الزعانف للرئات التي تصلح للتنفس على اليابسة وهذا ما حصل بالفعل حين جفت المسطحات المائية وقلت مصادر الغذاء لتلك الأسماك مفصصة الزعانف حيث خرجت إلى اليابسة وهي تمتلك تكيفات المعيشة فيها.

***عرف التكيف المسبق(٢٠٠٣/٢)**

ج/ هو امتلاك النوع لصفة كانت قبل تغيير الظروف البيئية غير ذات أهمية ثم أصبحت ميزة بقائية تكفل نجاح النوع في ظل الظروف الجديدة وهو يلعب دورا أساسيا في التطور.

***عرف التكيف البعدي**

ج/ هي محاولة الكائنات الحية أن تكيف نفسها للبيئة التي تعيش فيها بأفضل صورة ويحصل هذا النوع من التكييف كمرحلة تلي عملية التكيف المسبق.

*** علل / يلعب التكيف المسبق دورا أساسيا في التطور؟ (٢٠١٠/١)**

ج/لان التكيف المسبق أصبح ميزة بقائية تكفل نجاح النوع في ظل الظروف الجديدة مثال ذلك امتلاك إسلاف البرمائيات الأولى (الأسماك مفصصة الزعانف) لرئات تصلح للتنفس على اليابسة.

## ١- م/ (الأدلة من المتحجرات(الاحافير ) وتكوينها)

**س /عرف المتحجرات أو الاحافير(٩٤/٢) (٢٠٠٥/٢) (٢٠٠٧/١) (تمهيدي٢٠١٣).**

ج/ هي بقايا الكائنات الحية المترسبة في التربة، وعادة ما تتمثل هذه البقايا في الأجزاء الصلبة مثل العظام والأسنان وأجزاء الهيكل المختلفة.

**س/ تعد المتحجرات أقوى الأدلة المباشرة عن التطور (تعليل).(٢٠١٣/١)**

ج/ لأنها ١- تقدم أدلة على المتغيرات التي طرأت على أشكال الحياة خلال الحقب الجيولوجية المتعاقبة.
٢- تقدم الأدلة على توزيع الأحياء على الأرض وفي البحار خلال الحقب الزمنية الماضية فضلا عن الظروف البيئية في تلك الحقب.

**س/علل/ متحجرات الطائر القديم (اركيو بتركس) يعتقد إنها حلقة وصل بين الزواحف والطيور؟(٩٧/١)**

ج/لان فكاها تحتوي على أسنان وله ذيل طويل يحتوي على عدد كبير من الفقرات العظمية وله مخالب بارزه في الجناح وقد أثار اكتشافه اهتمام جميع علماء التطور والأحياء في العالم.

## ٢-م/( الأدلة من علم الأجنة المقارن)

وتشمل ما يأتي:-

**١- قانون النمو الجنيني الذي وضعه فون بيير الذي ينص على ((أن المراحل الجنينية لفرد ما تميل إلى مشابهة مراحل جنينية لإسلافه)).**

**٢- قانون التكوين الحيوي أو ما يعرف بنظرية التلخيص وضعها العالم ارنست هيكل و ينص على :- (( أن تاريخ نشؤ الفرد تميل لتوضيح تاريخ أسلافه)) (٩٠/١)(٩٠/٢)(٩٢/١)(٩٢/٢)(٢٠٠٦).**

**س/علل/ الفقريات الأرضية لا تنمو لأجنتها غلاصم ولكن بقيت الجيوب تظهر في أجنتها وسرعان ما تنغلق؟**

ج/ لأنها لا تحتاج لغلاصم وهي تتنفس الهواء الحر باستخدام الرئتين.

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

**س/ عرف التماثل؟ (١/٩٥)(٢/٩٩)(١/٢٠٠٩)**

وهي تراكيب أو أعضاء تظهر تشابها في النشوء والتراكيب بغض النظر عن الوظيفة التي تنجزها هذه الأعضاء.

**س/والتماثل يعد من الأدلة التشريحية التقليدية على صحة التطور.**

## ٤-م/(الأدلة من الأعضاء الأثرية)

**س/عرف الأعضاء الأثرية؟(٢/٩٨)(١/٢٠٠٢)(١/٢٠٠٣)(٢/٢٠١٠)**

ج/ هي أعضاء ضامرة ورثتها الأنواع المختلفة من أسلافها حيث كانت هذه الأعضاء تقوم بوظائفها في الأسلاف وعندما انتفت الحاجة لوظيفتها في الحيوانات أصبحت أثرية لا تؤدي الوظيفة التي نشأت من اجلها في السلف.

**س/عرف نظرية لامارك (٢/٩٩)(١/٢٠٠٧)** ج/ (أن الكائن يتأثر بالبيئة المحيطة به، وينتج عن ذلك حصول تغيرات مظهرية وسلوكية في الاتجاه الملائم لتأثير البيئة ويكون هذا التغير عادة بطيئا ولكنه يستمر ويؤدي إلى ظهور صفات جديد وتبعا للاستعمال والإهمال)

**س/عرف النظرية التركيبية ؟ (١/٩٢)(١/٢٠٠٢)**

ج/ وهي النظرية التي استندت إلى قوانين الوراثة في تفسير مفهوم التطور.

* فقام العديد من العلماء بإعادة تقييم نظرية دارون من منظور يستند إلى قوانين الوراثة، واستخدموا نظرية شاملة جديدة((جمعت بين علوم وراثة المجتمعات والمتحجرات والاجنة والتصنيف وسلوك الاحياء))

وبين هولاء العلماء((ان التطور هو تغيير في التكوين الجيني للمجتمعات،ومثل هذا التغيير يحدث حينما يتعرض المجتمع لتحد بيئي ،أو تغيرات ما في الوسط الحيوي))

**س/ ما هي عناصر النظرية التركيبية (٢٠٠٢)**

**ج/١-الطفرة . ٢-إعادة الخلط. ٣- الانتخاب الطبيعي. ٤-الانجراف الوراثي.**

## م/١-الطفرة

*يعد العالم الهولندي ديفري أول من استعمل كلمة طفرة، ونشر نظريته المعروفة بنظرية الطفرة كنتيجة لبحوثه على نبات المغربي.

*عرف الطفرة حسب رأي دي فري (أو حسب نظرية دي فري)؟

**ج/ الطفرة/ هي حدوث تغيير في جينات الخلية التناسلية الحاملة للصفات الوراثية.**

**س/ ما هي العوامل التي يتحدد فيها معدل أحلال صفة حافزة محل صفة بديلة ؟(١/٩٤)(٢/٢٠٠٣)(١/٢٠٠٥)(٢/٢٠٠٢)(٢/٢٠٠٧)**

**ج/١- كون الصفة الجديدة سائدة أم متنحية. ٢- شدة الانتخاب.**

**٣-معدل حصول الطفرة والطفرة المضادة. ٤-حجم الجماعة السكانية.**

**س/عرف أعادة الخلط (١/٩٥)(١/٢٠٠٤)**

ج/ وهو الذي يحصل أثناء عملية الانقسام الاختزالي للخلايا الجنسية خلط المورثات بوساطة العبور والانعزال الحر.

## م/ ٣- الانتخاب الطبيعي

**س/عرف الانتخاب الطبيعي؟**

ج/ أن الانتخاب الطبيعي هو القوة الرئيسة الموجهة للتطور وذلك عن طريق فرز اتحادات تكيفيه من بركة جينية (مجمع موروثات النوع) ناتجة من الطفرات وإعادة الخلط ثم تعمل مصادر أخرى من التنوع الجيني (مثل الانجراف الوراثي) على امتداد أجيال عديدة.

**س/عرف الانجراف الوراثي(٢/٢٠٠٤)**

ج/ هو تغيرات عرضية في التكرار الجيني، وهي قد تحدث عندما يصبح أفراد قلائل عشوائيين منعزلين عن مجتمع كبير، وقد يحدث الانجراف الوراثي حينما يهاجر عدد قليل من الأفراد إلى مواطن بعيدة ليصبحوا مؤسسين لمجتمعات جديدة.

**س/علل/ قد يصبح أفراد قليلون (أو عدد قليل) مؤسسين لمجتمعات جديدة؟**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

ج/وذلك لان هذه القلة من الإفراد تحمل معها فقط عينة غير كاملة من البركة الجينية لمجتمع الأبوين،والحلائل التي لا تحمل سوف تفقد وبذلك فان المؤسسين يختلفون بالتأكيد عن مجتمع الأبوين،وكلما قل المهاجرون إلى الموطن الجديد كثرت التغيرات العشوائية في التكرارات الجينية التي مكنها أن تؤدي إلى أنواع عديدة.

**س/متى يحدث الانجراف الوراثي؟**

ج/ ١- يحدث عندما يصبح أفراد قلائل عشوائيين منعزلين عن مجتمع كبير.

٢- أو يحدث حينما يهاجر عدد قليل من الأفراد إلى موطن بعيد ليصبحوا مؤسسين لمجتمعات جديدة.

**س/علل/ قد تكون المجتمعات الصغيرة المنحدرة عن المؤسسين اقل قدرة على أن تكافح بنجاح مع بيئة جديدة؟**

**ج/ وذلك لفقدان بعض الجينات بواسطة الانجراف الوراثي والذي قاد إلى اختزال ملائمتها أو قدرتها على التكيف.**

**س/علل/ انقراض المتجمعات الصغير؟ج/ نفس الجواب السابق.**

*ملاحظة مهمة(ومهما كانت أهمية الانجراف الوراثي فلا بد أن يعتبر حدثا نادرا وذلك كونه يرشح مجتمعا صغيرا مؤسسا مسيرا في تطوره بوساطة الانتخاب الطبيعي)

# تمت بحمد الله

# مع تمنياتنا بالنجاح الباهر

# الاستاذ|ماهر ابراهيم نايف

# هـ(٠٧٧١٥٩٦٤٨٠٤)